SHARP SERVICE MANUAL

Solid State Portable TV, Radio and Stereo Cassette Recorder
Tragbares volltransistorisiertes Fernsehgerat mit Radio und Kassettenrekorder

MODEL/ MODELL 5P-37G

SPECIFICATIONS

General

Power Supply	220 Volts 50 Hz AC/15 Volts DC
Power Consumption	36 Watts (220 Volts AC) 22 Watts (15 Volts DC)
Audio Output	6+6 Watts (Max.)
Speaker Size and Type	Approx. 16cm Round P.D.S., 5cm Round Tweeter
Dimensions	Approx. 602mm(W) x 223mm(D) x 337mm(H)
Weight	Approx. 10.6 kgs.

TV Section

Tuning Range	VHF-Channel 2 thru 12 UHF-Channel 21 thru 69
Intermediate Frequency	Picture 38.9 MHz Sound 33.4 MHz
Antenna Input Impedance	75 ohms unbalanced (UHF/VHF)
Intercarrier Sound System	5.5 MHz
Picture Size	13 square inches

Tape Recorder Section

Type	4-Track 2-Channel Stereo Cassette Tape Recorder
Tape	Philips Type Compact Cassette Tape
Tape Speed	4.75 cm/s.
Recording System	AC Bias System
Erasing System	AC Erasing System
Fast Forward or Rewind Time	100 s. (with C-60 Type)
Wow and Flutter	0.35%

Radio Section

Frequency Range	FM 87.6 ~ 108 MHz LW 150 ~ 285 kHz MW 520 ~ 1620 kHz
Intermediate Frequency	FM 10.7 MHz AM 455 kHz
Antenna	FM Telescopic Dipole antenna AM Ferrite core bar antenna

TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Stromversorgung	220 Volt/50 Hz Wechselstrom 15 Volt Gleichstrom
Leistungaufnahme	36 Watt (220 Volt Wechselstrom) 22 Watt (15 Volt Gleichstrom)
Tonausgangsleistung	Max. 6+6 Watt
Größe und Typ des Lautsprechers	Runder ϕ ca. 16cm, 5cm Rundhoch-tonlautsprecher
Abmessungen	Ca. 602(B) x 223(T) x 337(H)mm
Gewicht	Ca. 10,6 kg

Fernsehteil

Abstimmbereich	VHF-Kanäle 2 bis 12 UHF-Kanäle 21 bis 69
Zwischenfrequenz	Bild 38,9 MHz Ton 33,4 MHz
Antennen-Eingangsimpedanz	75 Ohm unsymmetrisch (UHF/VHF)
Zwischenträgersystem	5,5 MHz
Bildgröße	13 Quadratzoll

Rekorderteil

Typ	4-Spur-2-Kanal-Stereo-Kassetten-recorder
Band	Philips-Kassettentyp
Bandgeschwindigkeit	4,75 cm/sec.
Aufnahmesystem	Wechselstrom-Vormagnetisierung
Löschsystem	Wechselstrom-Löschung
Schnellvorlauf- und Rückspulzeit	100 s. (C-60 Kassette)
Gleichlaufschwankungen	0,35%

Radioteil

Frequenzbereich	UKW 87,6 ~ 108 MHz LW 150 ~ 285 kHz MW 520 ~ 1620 kHz
Zwischenfrequenz	UKW 10,7 MHz MW, LW 455 kHz
Antennen	UKW Teleskop-Dipolantenne MW, LW Ferritstab-antenne

Warning: Operation of this receiver outside the cabinet or with the covers removed, involves a shock hazard from the receiver power supplies. Work on the receiver should not be attempted by anyone who is not thoroughly familiar with precautions necessary when working on high voltage equipment.

Caution: Do not install, remove, or handle the picture tube in any manner unless shatterproof goggles are worn. People not so equipped should be kept away while handling picture tube.
Keep picture tube away from th body while handling.

Achtung: Wenn Sie diesen Empfänger außerhalb des Gehäuses oder mit abgenommenen Abdeckungen betreiben, besteht beim Stromversorgungsteil Kurzschlußgefahr. Wartungsarbeiten am Empfänger dürfen daher nur von Fachfräften durchgeführt werden, die mit den nötigen Vorsichtmaßnahmen für Arbeiten mit Hochspannung vertraut sind.

Vorsicht: Die Bildröhre darf auf keinem Fall aus- und eingebaut werden, wenn keine nichtsplitternde Schutzbrille getragen wird. Nicht geschützte Personen müssen bei Wartungsarbeiten an der Bildröhre Abstand halten.
Halten Sie beim Arbeiten die Bildröhre vom Körper weg.

SAFETY TEST

If the receiver becomes damaged or has been dis-assembled for any reason, the following safety test should be performed.

1. Inspect lead dress inside receiver, all leads should be properly connected and wires and/or cables should not touch power resistors.
2. Verify that all chassis insulators are properly installed and are not broken.
3. Reassemble the receiver completely.
4. Connect the receiver to a 220V, 50Hz power outlet and turn "ON".
5. A VTVM, a 1500 ohm, 1W resistor and a ground extension lead with alligator clips at each end are required for making voltage measurements. Set the VTVM to obtain readings on the lowest AC VOLTS scale. Connect the ground lead of the VTVM and one end of the ground extension lead to the ground side of the AC power outlet or a known ground source such as a cold water pipe.
   Connect the 1500 ohm resistor between the other end of the ground extension lead and the tip of the voltage probe of the VTVM.
   AC voltage measurements must then be made by firmly applying the tip of the voltage probe to the following points:

TEST POINTS

VHF/UHF ANTENNA TERMINALS CONTROL PANEL, CHASSIS MOUNTING SCREWS AND ALL KNOBS:
If any reading is higher than 1.0V peak., the cause should be immediately identified and corrected. Reverse connection of receiver AC Line Cord Plug in the 220V, 50Hz AC power outlet and recheck voltage readings. If any reading is higher than 1.0V peak., the cause should be immediately identified and corrected.

SICHERHEITSPRÜFUNG

Falls der Empfänger beschädigt oder aus irgendeinem Grund auseinandergebaut wird, sollte die folgende Sicherheitsprüfung durchgeführt werden.

1. Die Leitungsführung im Empfänger überpülfen; sämtliche Leitungen müssen richtig angeschlossen sein und Drähte und/oder Kabel dürfen keine Leistungswiderstände berühren.
2. Sicherstellen, daß alle Chassis-Isolatoren richtig eingebaut und nicht zerbrochen sind.
3. Den Empfänger wieder vollständig zusammenbauen.
4. Den Netzkabelstecker des Empfängers in eine Netzsteckdose mit 220V, 50 Hz stecken und das Gerät einschalten.
5. Ein Röhrenvoltmeter, ein Widerstand mit 1500 Ohm, 1W und eine Erdverlängerungsleitung mit Krokodiklemmen an beiden Enden sind für die Spannungsmessungen erforderlich. Das Röhrenvoltmeter so einstellen, daß die Anzeige auf der untersten Netzstrom-Voltskala (AC VOLTS) erfolgt. Die Erdleitung des Röhrenvoltmeters und ein Ende der Erdverlängerungsleitung mit der Erdseite der Netzsteckdose oder eine bekannten Erdquelle, wie z.B. einer Kaltwasserleitung, verbinden.
   Den 1500-Ohm-Widerstand zwischen das andere Ende der Erdverlängerungsleitung und die Spitze der Spannungsmessungen müssen dann durch festes Drücken der Spitze der Spanngssonde auf die nachstehend aufgeführten Stellen durchgeführt werden.

PRÜFUNG ZIEGEN

VHF/UHF-ANTENNENKLEMMEN, BEDIENUNGSPLATTE CHASSIS, BEFESTIGUNGSSCHAUBEN UND SÄMTLICHE KNÖPFE:
Bei einer Anzeige von mehr als 1,0V Spitze sollte die Uhsache sofort ausfindig gemacht und Abhilfe geschaffen werden. Den Netzadapter das Empfängers umgekehrt in die Netzkabelstecker mit 220V/50 Hz stecken und die Spannungsanzeigen nochmals überprüfen. Bei einer Anzeige von mehr als 1,0V Spitze sollte die Ursache sofort ausfindig gemacht und Abhilfe geschaffen werden.

Safety Check at Servicing

1. Make repairs carefully!
   1) When replacing the parts, be sure to use the specified ones. (Fuse, power cord, high tension circuit components, power circuit components, internal wiring leads).
   2) At servicing, also check for parts location, spacing, wiring, soldering and arrangement of insulating materials (tube, tape, PVC sheet etc.).
2. Recheck the safety after repairs!
   1) Make sure the receiver is free from contamination of dust, solder chips, waste wire, etc.
   2) Check for the insulation by using a tester, etc. (Between terminals of AC plug, between the antenna terminal plate and exposed metallic parts).
   3) Make sure the tuner cover, high tension box case, rear lid, bottom lid, etc. have been properly set in place. Let the users have a proper knowledge to operate the receiver.

Sicherheitsprüfung bei Wartungsarbeiten

1. Arbeiten sorgfältig ausführen!
   1) Beim Auswechseln von Teilen nur die vorgeschriebenen verwenden. (Sicherung, Netzkabel, Hochspannungsstromkreis-Bauteile, Arbeitsstromkreis-Bauteile, innere Zuleitungen).
   2) Bei Ausführung von Wartungsarbeiten außerdem die Lage der Teile, Abstände, Verdrahtung, Verlötung und Anordnung der Isoliermaterielien (Röhren, Bänder, PVC-Platten usw.) überprüfen.
2. Die Sicherheit nach Ausführung von Reparaturen nochmals überprüfen!
   1) Darauf achten, daß der Empfänger nicht durch Staub, Lötspäne, Drahtreste usw. verschmutzt ist.
   2) Die Isolierung mit Hilfe eines Prüfgerätes usw. überprüfen (zwischen den Klemmen des Netzkabelfassung, zwischen der Antennenklemmenplatte und freiliegenden Metallteilen).
   3) Darauf achten, daß Tunerabdeckung. Hochspannungsgehäuse, Rückwand, untere Platte usw. in richtiger Lage angebracht wurden.
      Den Verwendern ausreichende Kenntnisse über den Betrieb des. Empfängers beibringen.

TV SECTION

- **Adjustment of filter voltage**

Instruments in use:
DC power supply unit (bias box), VTVM

1. Remove the lead of C708 (to have C708 be in "open" state).
2. Plug the cord of an external DC power supply unit (+10V) to DC input jack of the set.
3. Set the power switch at "on" position and mode switch at "TV" position, while the record player switch at "off". Thus the set gets ready to receive TV broadcast.
4. Keeping the set in a normal operation (with the picture as well as sound adjusted normal), rotate the filter adjust control R706 until the voltage (V_{CE}) of Q701 becomes DC1V±0.1V. Here is required to set the contrast and brightness controls at "max." positions respectively.
5. Upon completion of the adjustment, turn off the power switch and reconnect the lead of C708 to its original position.

+B Voltage Checking

1. Connect the AC power cord plug to a wall outlet (AC 220V, 50 Hz).
2. Set the mode switch to "TV" position.
3. Adjust the unit to produce normal picture and sound, then be certain the +B voltage (at the emitter of Q701) is 10.5V±0.5V. Only after that, proceed with the adjustment stated below.

FERNSEHGERÄT-TEIL

- **Einstellung der Filterspannung**

Nötig Instrumente:
Gleichstrom-Energieeinheit (Vormagnetisierungsgerät), VTVM

1. Neheme Sie den Kabel des C708 ab (so daß C708 offen liegt).
2. Stecken Sie den Kabel der Außengleichstrom-Energieeinheit (+10V) in den Gleichstromeingangsanschluß des Gerätes.
3. Stellen Sie den Hauptschalter auf seine "EIN"-Position und schalten ebenfalls den Modus-Schalter auf die "Fernsehen"-Position ein, während der Plattenspieler-Schalter in seiner "AUS"-Position verharrt. Mit dieser Einstellung ist der Fernseher für den Bildfang bereit.
4. Für die Einhaltung eines normalesn Betriebs (mit normalem Bildfang und normalem Tonempfang) drehen Sie Filter-Einstellkontrolle R706, bis die Spannung (V_{CE}) im Q701 Wechselstrom 1±0,1 Volt erreicht hat. Dabei ist es nötig, die Kontrast- und Helligkeits-Kontrollen auf ihre "maximal"-Positionen einzustellen.
5. Nach Beendigung dieser Einstellung, stellen Sie den Hauptschalter wieder aus und verbinden das Kabel des C708 wieder auf die alten Position, ein.

Überprüfen der +B-Spannung

1. Den Netzkabelstecker in eine Netzsteckdose (Wechselestrom 220V, 50 Hz) stecken.
2. Den Betriebsartenschalter auf "TV" stellen.
3. Das Gerät auf normales Bild und normalen Ton einstellen, dann sicherstellen, daß die +B-Spannung (am Emitter von Q701) 10,5V±0,5V beträgt. Erst danach die folgende Einstellung vornehmen.

AGC Adjustment

1. Set the RF AGC VR (R253) to "MAX" position.
2. Receiving test pattern (stair step signal), adjust the local oscillation to get normal.
3. Setting the input field intensity at 55 ± 2 dB, apply signal (50 mV, 1 kHz ± 50 Hz, sine wave) generated by CR oscillator, to the tuner's test point TP202 through a resistor of 470 ohm and capacitor of 47 μF connected in series.
4. Rotate the RF AGC VR (R253) counterclockwise, then there will be developed ripples on an oscilloscope (connected to the TP401).
5. Next, rotate the RF AGC VR (R253) gradually clockwise and stop the turning where the amount of such ripples begins to reduce drastically.
6. Set the input field intensity to 90 ± 2 dB and check that there is nothing abnormal as of cross modulation, missync and too a strong contrast.

Video Trap (CF401) Checking

1. Let the test point (TP201) be grounded.
2. Set the contrast and brightness controls respectively to "MAX" position.
3. Apply signal (5.5 MHz, 100 dB, non-modulated) produced by a signal generator, to the TP401 through a capacitor of 0.01 μF.
4. Connect an oscilloscope, via a capacitor of 5 pF, to the cathode of CRT and check that the wave amplitude of 5.5 MHz signal is below 0.3Vp-p.
   Note:
   The oscilloscope to be used must be the one having the performance that the input impedance is 1M ohm, input capacitance; below 15 pF, band width; more than 10 MHz.

VERTICAL AND HORIZONTAL CIRCUIT ALIGNMENT

Rough Adjustment of Each Section

1. Set the AC line voltage to 220 volts.
2. Receive at test pattern in normal operating receiver condition.
3. Rotate the Brightness and contrast controls to maximum clockwise.
4. Adjust the H-Hold coil (L601) to synchronize the picture horizontally.
5. Set the V-Hold control (R508) to synchronize the picture vertically.
6. Adjust the V-Lin (R520) and V-Size (R513) controls to the best vertical linearity and picture size.
7. Both horizontal and vertical centering are accomplished by rotating the centering rings mounted on the rear of the deflection yoke assembly.

Einstellen des automatischen Schwundausgleichs (AGC)

1. Den Regler für automatischen HF-Schwundausgleich (R253) auf "MAX" stellen.
2. Bei Empfang des Einstelltafel (Kipptreppensignal) die Einstellung so vornehmen, daß die Empfangsüberlagerung normal ist.
3. Die Eingangsfeldstärke auf 55 ± 2 dB einstellen und das durch den CR-Schwinger erzeugte Signal (50 mV, 1 kHz, ±50 Hz, Sinauswelle) über einen hintereinandergeschalten Widerstand mit 470 Ohm und Kondensator mit 47 μF dem Tuner-Prüfpunkt TP202 zuleiten.
4. Den Regler für automatischen HF-Schwundausgleich (R253) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, so daß auf einem (an den TP401 angeschlossenen) Oszillographen Welligkeit erzeugt wird.
5. Danach den Regler für automatischen HF-Schwundausgleich (R253) langsam im Uhrzeigersinn so lange drehen, bis die Welligkeit stark abzunehmen beginnt.
6. Die Eingangsfeldstärke auf 90 ± 2 dB einstellen und nachprüfen, ob kein anormaler Zustand, wie z.B. Kreuzmodulation, Fehlsynchronisierung oder zu starker Kontrast, festzustellen ist.

Überprüfen der Videosperre (CF401)

1. Den Prüfpunkt (TP201) an Erde legen.
2. Den Kontrast- und Helligkeitsregler jeweils auf "MAX" einstellen.
3. Ein durch einen Meßsender erzeugtes Signal (5,5 MHz, 100 dB nicht moduliert) über einen Kondensator mit 0,01 μF dem TP401 zuleiten.
4. Einen Oszillographen über einen Kondensator mit 5 pF an die Kathode der Kathodenstrahlröhre anschließen und nachprüfen, ob die Wellenamplitude des 5,5 MHz-Signals unten 0,3Vss liegt.
   Zur Beachtung:
   Der verwendete Oszillograph muß eine Eingangsimpedamz von 1M Ohm, eine Eingangskapazität von weniger als 15 pF und eine Bandbreite von mehr als 10 MHz haben.

ABSTIMMUNG DES VERTIKAL- UND HORIZONTAL-STROMKREISE

Grobeinstellung jedes Teils

1. Die Netzspannung auf 220 Volt einstellen.
2. Bei normalem Betriebszustand des Empfängers ein Prüfbild empfangen.
3. Die Regler für Helligkeit und Kontrast bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
4. Die bildfangspule (L601) einstellen, um das Bild horizontal zu synchronisieren.
5. Den Bildfangregler (R508) einstellen, um das Bild vertikal zu synchronisieren.
6. Die Regler für Bildlinearität (R520) und Bildhöhe (R513) auf die beste Bildlinearität und Bildhöhe einstellen.
7. Sowohl die horizontale als auch vertikale Zentrierung wird durch Drehen der Zentrierringe erzielt, die an der Rückseite der Ablenkjocheinheit befestigt sind.

- **Vertical circuit adjustment**

Instruments in use:
Bias box, oscilloscope

1. Let the set operate on an external DC power supply.
2. Rotate the vertical amplitude control R513 and vertical linearity control R520 alternately until both the vertical amplitude and linearity will be the best. This is a preliminary adjustment.
3. Connect an oscilloscope to TP501 and rotate the vertical bias control R519 so as to have the resultant sawtooth wave, on oscilloscope, be 1.9±0.1V above the 0-level as shown in Fig. 1.
4. Next proceed with a fine adjustment by the way: after making the centering be perfect, rotate the vertical size control R513 and vertical linearity control R520 until the linearity and overcan will be the best.
5. Rotate the vertical sync control R508 to see that the reproduced picture is not inclined: after that, set it at the center of its sync lock-in range.
6. See there is no crossover distortion. Setting the contrast and brightness controls both at "max." positions, reduce the DC supply down to 10.5V and again check the reproduced picture is never short of at the corners of screen, both horizontally and restically.

H-Hold and H-Size adjustment

1. Get the unit ready to receive TV signals.
2. Once rotate the shaft of the H-Hold coil (L601) counterclockwise to let the picture collapse, then rotate it clockwise until the picture again assumes its normal state: consider the pattern center of the picture thus attained to be a point "a". Further rotate the coil clockwise to have the picture again fall down and after that, rotate it, in turn, counterclockwise so that the picture assumes the normal state once again: consider this pattern center to be a point "b". Now, rotate the shaft of the H-Hold coil in such a way that the pattern center gets in the middle between the two points "a" and "b", remove the coil's shaft taking care to keep the core be just in a stop. Finally, insert the shaft into the core and make the stopper be locked: for the insertion, be sure to have the shaft's projection face just upwards.

- **Einstellung des vertikalen Stromkreises**

Nötige Instrumente:
Vormagnetisierungsgerät, Oszilloskop

1. Lassen Sie das Gerät an einem Außen-Wechselstromanschluß spielen.
2. Drehen Sie bitte die vertikale Amplitudenkontrolle R513 und die vertikale Linearitätsregelung R520, bis beide, die vertikale Amplitude und die vertikale Linearität die besten Ergebnisse zeigen. Dies ist eine vorläufige Einstellung.
3. Verbinden Sie das Oszilloskop mit TP501 und drehen Sie die vertikale Vormagnetisierungsregelung R519 so, daß Sie auf dem Oszilloskop eine resultierende Intermittenzschwingung über den 0-Wert bei 1,9±0,1V erreichen und wie in Abbildung 1 gezeigt.
4. Als nächstes nehmen Sie die Feineinstellung wie folgt vor: Nachdem das Einmitten perfekt ist, drehen Sie die vertikale Bildgrößenregelung R513 und die vertikale Linearitätsregelung R520 soweit, bis die Linearität und Überlappung die besten Werte zeigen.
5. Drehen Sie an der vertikalen Synchronisierungsregelung R508 und überzeugen Sie sich, daß das wiedergegebene Bild geneigt ist: Danach stellen Sie den Regler auf seine normale Synchronisierungs-Position.
6. Überprüfen Sie, ob keine Verzerrung des Bildes entstanden ist. Stellen Sie die Kontrast und Flächenhelligkeitsregelungen auf ihre "max." Positionen, und verringern Sie die Gleichstromzufuhr bis zu 10,5V. Überprüfen Sie, daß das wiedergegebene Bild nich zu kurz an den Rändern des Bildschirm erscheint.

Zeilenfang- und Bildbreiteneinstellung

1. Das Gerät auf den Empfang von Fernsehsignalen einstellen.
2. Die Achse der Zeilenfangspule (L601) einmal entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, damit das Bild zusammenfällt, dann diese Spule im Uhrzeigersinn drehen, bis der normal Bildzustand wiederhergestellt ist. Dabei ist die Rastermitte des auf diese Weise erzielten Bilds als Punkt „a" anzunehmen. Die Spule im Uhrzeigersinn weiterdrehen, damit das Bild wieder zusammenfällt, dann entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um den normalen Bildzustand wiederherzustellen. Dabei ist diese Rastermitte als Punkt „b" anzunehmen. Danach die Achse der Zeilenfangspule so drehen, daß sich die Rastermitte zwischen die beiden Punkte „a" und „b" bewegt, die Spulenachse entfernen und dabei darauf achten, daß der Kern eingerastet bleibt. Schließlich die Achse in den Kern stecken und den Anschlag einrasten, dabei muß die Vorsprungfläche der Achse nach oben weisen.

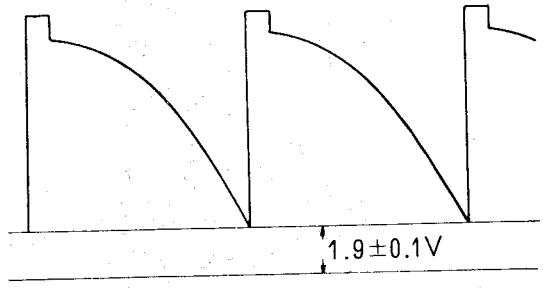


Figure 1
Abb. 1

SERVICING OF THE SET

- **Removal of back panel**

See Figs. 2, 3 and 4.

1. Remove the eleven screws ① at the back surface of the set.
2. Remove the two tips retaining the leads coming from the rod antenna and battery contact respectively. Then, the back panel can be removed.

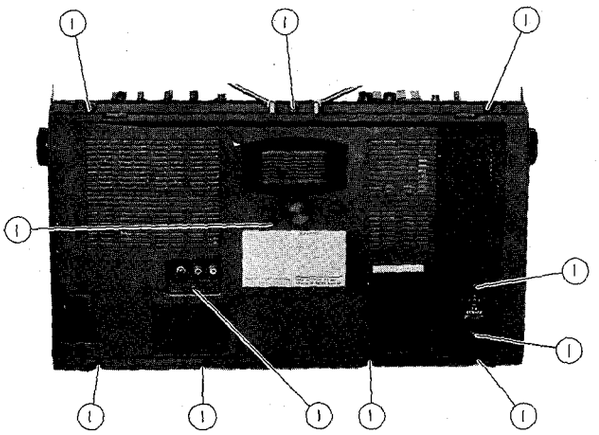


Figure 2
Abb. 2

WARTUNG DES GERÄTES

- **Abnehmen der Rückwand**

Siehe hierzu Abbildungen 2, 3 und 4.

1. Lösen Sie die elf Schrauben ① an der Rückwand des Gerätes.
2. Lösen Sie die beiden Festhaltevorrichtungen für die Kabel der Stabantenne, beziehungsweise der Batteriekontakte. Danach können Sie die Rückwand abnehmen.

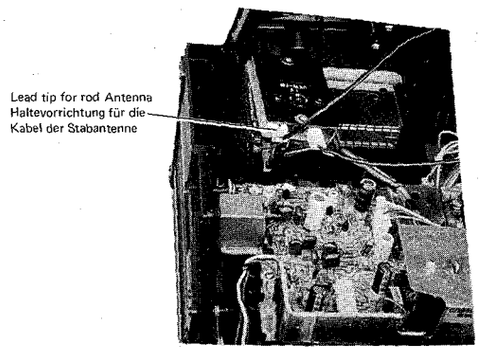


Figure 3
Abb. 3

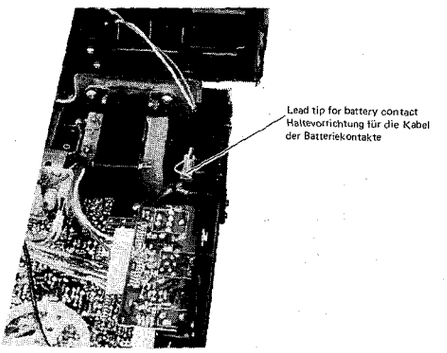


Figure 4
Abb. 4

- **Withdrawal of TV printed wiring board (PWB)**

See Fig. 5.

1. Slide the tuner IF unit towards the rear of cabinet and remove it.
2. Remove the six screws ② retaining the PWB withdraw it.

- **Abnahme der Leiterplatte für den Fernseher (Leiterplatte)**

Siehe Abb. 5.

1. Scheiben Sie bitte die ZF-Abstimmungseinheit zur Rückseite des Gehäuses und nehmen Sie es bitte ab.
2. Lösen sie die sechs schrauben ②, welche die Leiterplatte halten, und nehmen sie diese heraus.

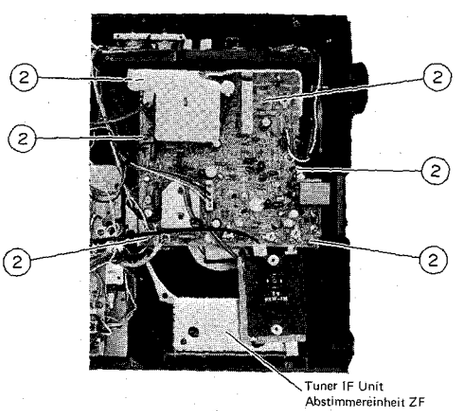


Figure 5
Abb. 5

- **Withdrawal of TV tuning angle**

See Fig. 6.

1. Remove the contrast control, brightness control, tone control and sound volume control at the front surface: and the TV tuning knob at the side surface too.
2. Remove the four screws ③ retaining the plastic chassis and draw out the TV tuning angle.

- **Abnahme des Abstimmwinkels am Fernseher**

Siehe Abb. 6.

1. Nehmen Sie, Helligkeits-Kontrollknopf und den Lautstärken-Kontrollknopf an der Vorderseite des Geräts ab. Ebenfalls den Fernseh-Abstimmknopf, an der Seitenwand des Gerätes.
2. Lösen Sie die vier Schrauben ③, die das Plastikgehäuse festhalten und nehmen Sie bitte den Fernseh-Abstimmwinkel heraus.

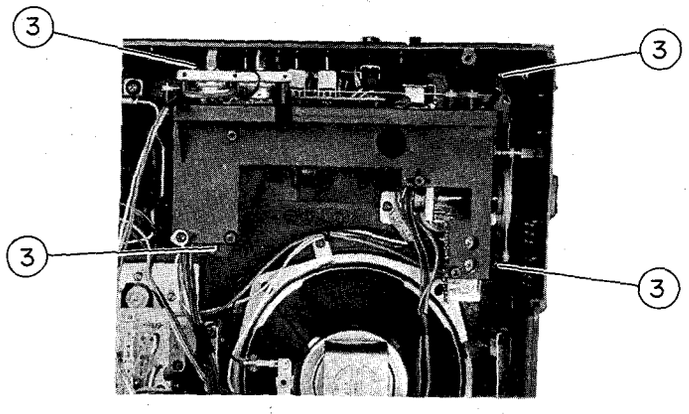


Figure 6
Abb. 6

- **Withdrawal of radio unit**

See Fig. 7.

1. Hold up the jack PWB/jack plate and remove it.
2. Remove the mixing control and the nut of the mixing mike jack at the front surface: the radio tuning knob at the side surface too.
3. Remove the one screw retaining the phono terminal angle and disconnect it.
4. Remove the six screws ④ retaining the radio unit and withdraw it.

   Note:

   Just when withdrawing the radio unit, it is preferred to push the plastic frame rather strongly towards the control knobs.

- **Herausnehmen der Radioeinheit**

Siehe Abb. 7.

1. Heben Sie den Stecker Leiterplatte/Steckerplatte hoch und nehmen Sie sie bitte ab.
2. Entfernen Sie die Mischkontrolle und die Mutter der Mischmikrophon-Kontrollensteckdose an der Vorderseite, sowie den Radioabstimmknopf an der Seitenwand der Einheit.
3. Lösen Sie die eine Schraube des Fono-Winkelanschlusses und nehmen Sie diese an.
4. Lösen Sie die sechs Schrauben ④, welche das Radio verbinden, und nehmen Sie das Radiogerät heraus.

   Anmerkung:

   Beim herausnehmen des Radios, empfehlen wir, den Plastikrahmen stark in Richtung der Kontrollknöpfe zu drücken.

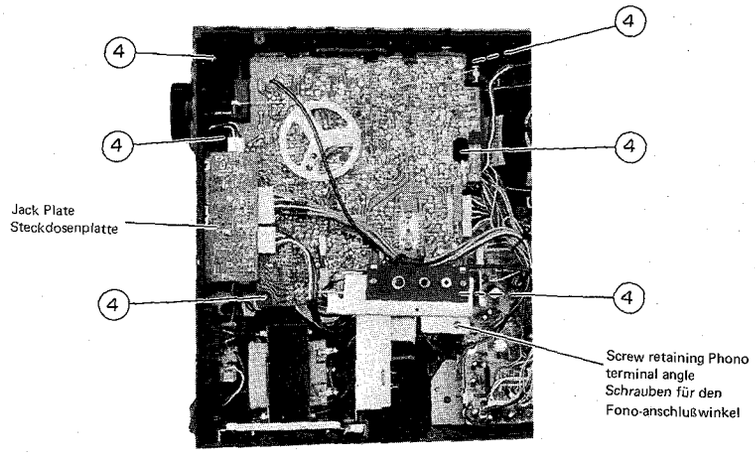


Figure 7
Abb. 7

- **Withdrawal of mechanical unit**

See Fig. 8.

1. Remove the one screw retaining the phono terminal angle and disconnect it.
2. Remove the seven screws ⑤ retaining the mechanical unit and withdraw it.

- **Heraunehmen der mechanischen Einheit**

Siehe Abb. 8.

1. Lösen Sie die eine Schraube, die den Fono-Anschlußwinkel hält, und nehmen Sie diesen heraus.
2. Lösen Sie die sieben Schrauben ⑤, die die mechanische Einheit hält, und nehmen Sie diese heraus.

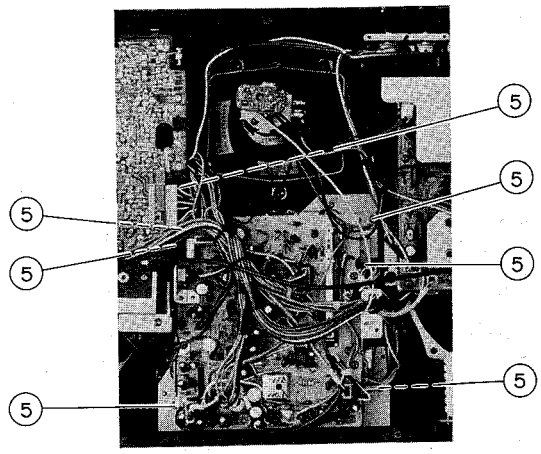


Figure 8
Abb. 8

- **Withdrawl of mechanical unit PWB**

See Fig. 9.

1. Remove the four screws ⑥ retaining the mechanical unit PWB and withdraw it.

- **Herausnehmen der mechanischen Einheit Leiterplatte**

Siehe Abb. 9.

1. Lösen Sie die vier Schrauben ⑥, welche die mechanische Einheit Leiterplatte halten, und nehmen Sie diese heraus.

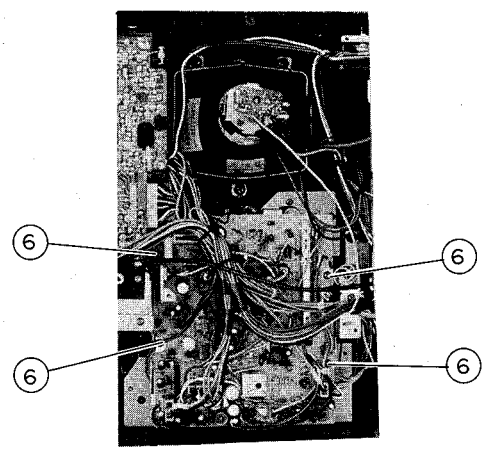


Figure 9
Abb. 9

Cautions on Replacement of Telescopic Antenna

When replacing the telescopic antenna (QANTR0013TAZZ) with a new one, observe the following.

1. Assemble the components together as shown below.
2. Clamp the nut with an appropriate torque.
3. After clamping the nut, apply adhesive agent to its top to prevent it from loosening.

(1) Telescopic antenna
(2) Plain washer (A)
(3) Cabinet
(4) Antenna angle
(5) Spring washer
(6) Plain washer (B)
(7) Plain washer (C)
(8) Lock nut

Vorschtsmaßregeln für das Auswechseln der Teleskopantenne

Beim Ersetzen der Teleskopantenne (QANTR0013TAZZ) durch eine neue die folgenden Punkte beachten.

1. Die Bauteile gemäß folgender Abbildung zusammenbauen.
2. Die Mutter mit einem geeigneten Drehmoment festziehen.
3. Nach Festziehen der Mutter auf deren Oberseite Klebemittel auftragen, damit sich diese nicht löst.

(1) Teleskopantenne
(2) Flache Unterlagscheibe (A)
(3) Gehäuse
(4) Antennenwinkel
(5) Federnde Unterlagscheibe
(6) Flache Unterlagscheibe (B)
(7) Flache Unterlagscheibe (C)
(8) Sicherungsmutter

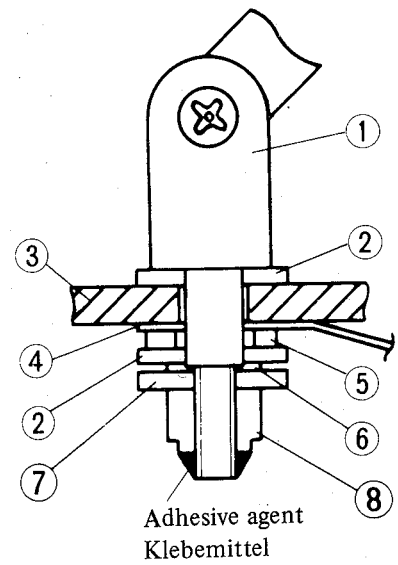


Figure 10
Abb. 10

PIX IF Adjustment

1. Apply signal produced by a signal generator, to the test point TP203 through a resistor of 470 ohm and capacitor of 0.01 μF connected in series.
2. Connect the input of an oscilloscope to the test point TP401.
3. Externally apply about DC 4V (the value about 20 dB lower than that for the maximum sensitivity) to the test point TP201 and have the test point TP204 be grounded.
4. Adjust the core of T205 so as to attain the maximum value at the point "P".
5. Adjust the adjacent sound trap (T202) and sound trap (T206) to their proper level, and further adjust the cores of T203 and T204 so that the respective waveforms reach the maximum as shown in Fig. 11.
6. Apply signal produced by the sweep generator, to the test point TP101 through a resistor of 470 ohm and capacitor of 0.01 μF connected in series.
7. Externally apply about DC 4V (the value about 20 dB lower than that for the maximum sensitivity) to the test point TP201 and let the test point TP204 be grounded.

Bild-ZF-Einstellung

1. Das durch einen Meßsender erzeugte Signal über einen hintereinandergeschalteten Widerstand mit 470 Ohm und Kondensator mit 0,01 μF dem Prüfpunkt TP203 zuleiten.
2. Den Eingang eines Oszillographen mit dem Prüfpunkt TP401 verbinden.
3. Dem Prüfpunkt TP201 von außen ungefähr 4V Gleichstrom (ein um ungefähr 20 dB niedriger Wert als derjenige bei maximaler Empfindlichkeit) zuleiten und den Prüfpunkt TP204 an Erde legen.
4. Den Kern von T205 so einstellen, daß der Höchstwert bei Punkt „P" erreicht wird.
5. Die benachbarten Tonsperren (T202 und T206) auf ihren richtigen Pegel einstellen und die Kerne von T203 und T204 so verstellen, daß die jeweiligen Wellenformen gemäß Abb. 11. ihr Maximum erreichen.
6. Das durch den Kippgenerator erzeugte Signal über einen hintereinandergeschalteten Widerstand mit 470 Ohm und Kondensator mit 0,01 μF dem Prüfpunkt TP101 zuleiten.
7. Dem Prüfpunkt von außen ungefähr 4V Gleichstrom (ein um ungefähr 20 dB niedrigerer Wert als derjenige bei maximaler Empfindlichkeit) zuleiten und den Prüfpunkt TP201 und TP204 an Erde legen.

8. Readjust the adjacent sound trap (T202) and sound trap (T206) respectively to 40.4 MHz and 33.4 MHz.
9. Adjust the cores of T101 (at tuner side) and T201 (at PIX IF side) so that overall waveform becomes as shown in Fig. 12: the adjustment must be done in such a way as to provide the maximum sensitivity.

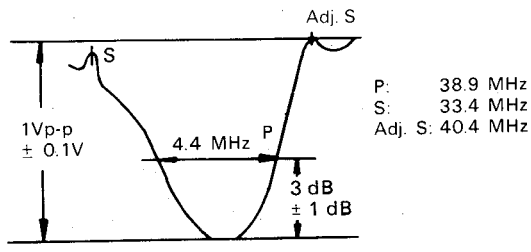


Figure 11
Abb. 11

Sound IF Adjustment
(The screwdriver to be used must be non-metallic.)
1. Have the PIF AGC testing point (TP201) be grounded.
2. Apply signal (5.5 MHz, 100% frequency-modulated at modulation frequency 200 Hz) produced by a signal generator, to the test point TP401 through a capacitor of 0.01 μF.
3. Connect an oscilloscope to the test point TP301. (The oscilloscope is preferred to be used in combination with a VTVM.)
4. Set the output of signal generator at 100 dB and adjust the core of L301 so that the waveform of the detected output becomes free from distortion, having the maximum amplitude.
5. Adjust the output of signal generator so that the output waveform at TP301 becomes lowered by 3 dB ~10 dB, and rotate the core of T301 until the amplitude will be the maximum even with much noises being caused.
   * In the case the output waveform is hard to be observed due to such noises, it is recommended to additionally use a band-pass filter (200 Hz) or to connect a capacitor (0.047 to 0.1 μF) between TP301 and ground, for an easier observation.

Adjustment of tuning auxiliary control
1. Rotate the tuning knob to tune in a broadcast.
2. Rotate the tuning auxiliary control (UHF: R276, VHF_H: R275, VHF_L: R274) until the reproduced picture will be the best.
3. Tune in another broadcast and see that the reproduced picture is also good.

8. Die benachbarten Tonsperren (T202 und T206) jeweils auf 40,4 MHz und 33,4 MHz einstellen.
9. Die Kerne von T101 (Tuner-Seite) und T201 (Bild-ZF-Seite) so einstellen, daß sicheine Gesamtwellenform gemäß Abb. 12.ergibt; diese Einstellung muß so vorgenommen werden, daß die maximale Empfindlichkeit erzielt wird.

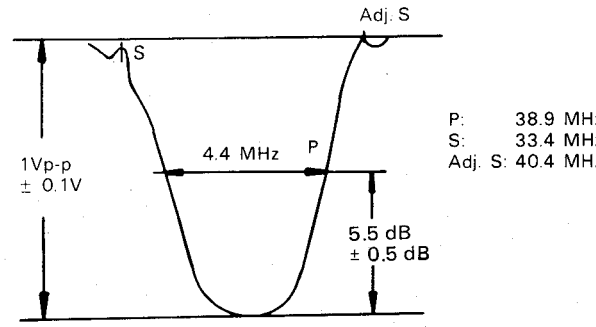


Figure 12
Abb. 12

Ton-ZF-Einstellung
(Der verwendete Schraubenzieher muß nichtmetallisch sein.)
1. Den Bild-ZF-Schwundausgleichautomatik-Prüfpunkt (TP 201) an Erde legen.
2. Das durch einen Meßsender erzeugte Signal (5,5 MHz, bei einer Modulationsfrequenz von 200 Hz 100% frequenzmoduliert) über einen Kondensator mit 0,01 μF dem Prüfpunkt TP401 zuleiten.
3. Einen Oszillographen mit dem Prüfpunkt TP301 verbinden. (Der Oszillograph sollte möglichst zusamment mit einem Röhrenvoltmeter verwendet werden.)
4. Den Ausgang des Meßsenders auf 100 dB einstellen und den Kern von L301 so justieren, daß die Wellenform des angezeigten Ausgangs verzerrungsfrei ist und die maximale Amplitude hat.
5. Den Ausgang des Kippgenerators so einstellen, daß sich die Ausgangs-Wellenform an TP301 um 3 bis 10 dB vermindert, und den Kern von T301 drhen, bis selbst mit viel verursachten Geräuschen die Amplitude maximal wird.
   * Falls sich die Ausgangs-Wellenform wegen dieser Geräusche schwer beobachtet, ist es empfehlenswert für eine einfachere Beobachtung, das Bandfilter (200 Hz) zusätzlich zu verwenden oder einen Widerstand (0,047 bis 0,1 μF) zwischen TP301 und der Masse auzuschließen.

Einstellung des Hilfs-Sendereinstellreglers
1. Den Sendereinstellknopf drehen, um den Sender abzustimmen.
2. Den Hilfs-Sendereinstellregler (UHF: R276, VHF_H: R275, VHF_L: R274), bis sich das beste Bild ergibt.
3. Einen anderen Sender abstimmen und nachprüfen, daß das reproduzierte Bild auch gut ist.

AUDIO SECTION

+B Voltage Checking

1. Set AC line voltage at 220V, 50 Hz.
2. Set the mode switch to "RADIO" or "TAPE" position and be certain the voltage at the collector of QC-07 (or at the emitter of Q703) is 12.0 ± 0.5V.

FM IF Adjustment

(The screwdriver to be used must be non-metallic.)

1. Set the mode switch to "RADIO" position, the radio band switch to "FM" position, AFC selector switch to "OFF" position and FM Muting selector switch to "OFF" position.
2. Connect the output of sweep generator to the TP-A3 through a capacitor of 5pF.
3. Connect the input of sweep generator to the TP-A4 (hot side) and to the TP-A5 (earth side).
4. Rotate the radio tuning knob to tune in the vicinity of the highest frequencies (with the variable capacitor set to around "MIN" position) and loosen the core of TA-03.
5. Reduce the output of sweep generator to the extent enough to provide the waveform as shown in Fig. 13.
6. Adjust the cores of TA-02 to achieve correct IF waveform: that is, adjust each of the cores so that there will be a good single peak response and right-to-left symmetry, as shown in Fig. 13.
7. Adjust the core of TA-03 to obtain S-curve characteristic as shown in Fig. 14, say, symmetrical in both up-and-down and right-to-left directions.
8. Take the procedures in the step 3 thru 8 repeatedly.

TON-TEIL

Überprüfen der +B-Spannung

1. Die Netzspannung auf 220V, 50 Hz einstellen.
2. Den Betriebsartenschalter auf „RADIO" oder „TAPE" einstellen und darauf achten, daß die Spannung am Kollektor von QC-07 (oder am Emitter von Q703) 12,0 ± 0,5V beträgt.

UKW-ZF-Einstellung

(Der verwendete Schraubenzieher muß nichtmetallisch sein.)

1. Den Betriebsartenschalter auf „RADIO", den Wellenbereichsschalter auf „FM" und den Wahlschalter für automatische Scharfabstimmung (AFC) auf „OFF" und den UKW-Dämpfungswahlschalter auf „OFF" stellen.
2. Den Ausgang des Kippgenerators uber einem kondensator mit 5pF mit TP-A3 verbinden.
3. Den Eingang des Kippgenerators mit TP-A4 (spannungsführende Seite) und TP-A5 (Erdungsseite) verbinden.
4. Den Sendereinstellknopf drehen, um in der Nähe der höchsten Frequenzen abzustimmen (der Drehkondensator steht ungefähr auf „MIN"), und den Kern von TA-03 lösen.
5. Den Ausgang des Kippgenerators so weit reduzieren, daß sich die in Abb. 13 gezeigte Wellenform ergibt.
6. Die Kerne von TA-02 so einstellen, daß die richtige ZF-Wellenform erzielt wird, das heißt, jeder der Kerne ist so einzustellen, daß sich eine gute Einzelspitze und Rechts-Links-Symmetrie gemäß Abb. 13.
7. Den Kern von TA-03 so einstellen, daß die in Abb. 14 gezeigte S-Kurvencharakteristik, symmetrisch von oben nach unten und rechts nach links, erzielt wird.
8. Die Schritte 3 bis 8 wiederholen.

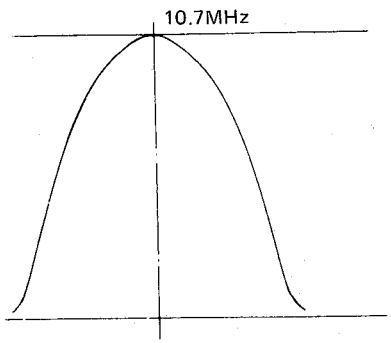


Figure 13
Abb. 13

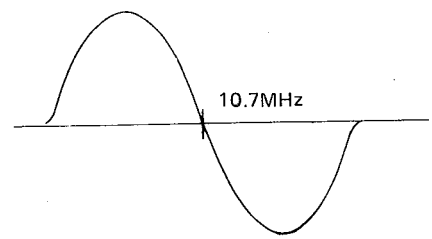


Figure 14
Abb. 14

AM IF Adjustment

(The screwdriver to be used must be non-metallic.)

1. Set the mode switch to "RADIO" position, the radio band switch to "MW" position and AM selectivity selector switch to "DX" position.
2. Connect a standard loop antenna to the output of sweep generator and further connect it to the MW coil of bar antenna in M-form coupling.
   (The distance between the loop antenna and bar antenna must be approx. 10 cm.)
3. Connect the input of sweep generator between the TP-A7 and TP-A5 (earth) through a capacitor of 1 μF (to cut off the DC component).
4. Rotate the radio tuning knob to tune in the vicinity of the highest frequencies (with the variable capacitor set to around "MIN" position).
5. Reduce the output of sweep generator to become low enough to provide the waveform level as shown in Fig. 15.
6. Adjust the cores of TA-06, TA-07 and TA-08 so that IF waveform becomes as shown in Fig. 15: the waveform then must be symmetrical in right-to-left direction with the best sensitivity.
7. Letting the unit to operate on DC power source and reduce the DC voltage down to the specified value to see that there is nothing abnormal caused in waveforms: after this checking, restore the AC operation.
   More, vary the tuning band over from f_H to f_L to check that there is no distortion of waveform: pay particular regard to the band in the vicinity of 910 kHz to 1,365 kHz.

AM-ZF-Einstellung

(Der verwendete Schraubenzieher muß nichtmetallisch sein.)

1. Den Betriebsartenschalter auf „RADIO", den Wellenbereichsschalter auf „MW" und den AM-Empfindlichkeitswahlschalter auf „DX" stellen.
2. Eine normale Rahmenantenne mit dem Ausgang des Kippgenerators sowie mit der MW-Spule der Stabantenne in M-förmiger Kopplung verbinden.
   (Der Abstand zwischen der Rahmenantenne und Staubantenne muß ca. 10 cm betragen.)
3. Den Eingang des Kippgenerators über einen Kondensator mit 1 μF (zum Unterdrücken des Gleichstrombestandteils) zwischen TP-A7 und TA-A5 (Erdung) schalten.
4. Den Sendereinstellknopf drehen, um in der Nähe der höchsten Frequenzen abzustimmen (dabei ist der Drehkondensator auf ungefähr „MIN" einzustellen).
5. Den Ausgang des Kippgenerators so weit reduzieren, daß sich der in Abb. 15 gezeigte Wellenformpegel ergibt.
6. Die Kerne von TA-06, TA-07 und TA-08 so einstellen, daß sich die in Abb. 15 gezeigte Wellenform ergibt, die Wellenform muß bei bester Empfindlichkeit von rechts nach links symmetrisch sein.
7. Das Gerät über eine Gleichstromquelle betrieben und die Gleichspannung auf den vorgeschriebenen Wert reduzieren, um nachzuprüfen, ob die Wellenformen normal sind; nach dieser Überprüfung das Gerät wieder über Netzstrom betreiben.
   Außerdem den Abstimmbereich von f_H auf f_L ändern, um nachzuprüfen, ob die Wellenform verzerrt ist; dabei ist besonders der Bereich in der Nähe von 910 bis 1.365 kHz zu beachten.

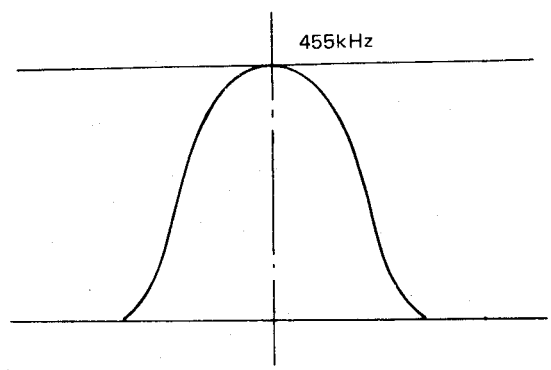


Figure 15
Abb. 15

FM Tracking

(The screwdriver to be used must be non-metallic.)

1. Take the same step 1. as of the before-mentioned FM IF adjustment.
2. Connect a standard dummy antenna to a signal generator (75 ohm input impedance for the receiver side), and further connect one of its two terminals to the antenna terminal K10 and another to the earth terminal K12.

UKW Abtastung

(Der verwendete Schraubenzieher muß nichtmetallisch sein.)

1. Gemäß Schritt 1. der obenbeschriebenen UKW-ZF-Einstellung vorgehen.
2. Eine normale Kunstantenne an einen Meßsender (75 Ohm Eingangsimpedanz für die Empfängerseite) anschließen und eine ihrer beiden Klemmen mit dem Antennenanschluß K10 sowiedie andere Klemme mit dem Erdungsprüfpunkt K12 verbinden.

3. Connect a VTVM to the Ext. speaker output terminal via a resistor of 8 ohm.
4. Regulate the output level of signal generator to be 20 dB, 22.5 kHz frequency-modulated at modulation frequency 400 Hz.
5. Set the signal generator to 87.25 MHz. Rotate the radio tuning knob to tune in the lowest frequencies (with the variable capacitor set to "MAX" position), then adjust the core of LA-05 to attain the maximum output: for this adjustment, the maximum output should never be taken for that at the side peaks. The volume control must have been lowered down to the point which doesn't enable the audio output to saturate.
6. Set the signal generator to 109 MHz. Rotate the radio tuning knob to tune in the highest frequencies (with the variable capacitor set to "MIN" position), then adjust the trimmer (CA-22) of the variable capacitor which is coupled in parallel with the LA-05, to achieve the maximum output. Also here, this maximum output should never be taken for that at the side peaks.
7. Repeat the steps 5. and 6. until the coverage in reception will be 87.25 MHz to 109 MHz. Upon completion of this frequency coverage work, finish it up by adjusting the said trimmer again.
8. Set the signal generator to 90 MHz and rotate the radio tuning knob to tune in this signal. Reduce the output of signal generator until it gets out of a limiter's operating effect and adjust the core of LA-02 to achieve the maximum output.
9. Set the signal generator to 106 MHz and rotate the radio tuning knob to tune in this signal. As in the step 8, reduce the signal generator's output and adjust the trimmer (CA-16) which is coupled in parallel with the LA-02, to attain the maximum outout.
10. Repeat the steps 8. and 9. to reach a perfect tracking. Upon completion of this tracking, finish it up by adjusting the said trimmer again.

- **Adjustment of FM multiplex frequency**

Instrument and tool in use:
Frequency counter, plaster screwdriver

1. Set the speaker mode selector (or FM muting switch) at "stereo" position and have the set be tuned in outside the broadcast receivable band (with no interference too).
2. Connect a frequency counter, across a pure resistor of 100k ohm, to the test point TP-A6 and also its earth side to the test point TP-A5.
3. Adjust the control RA-31 so as to have the counter read within 19 kHz ± 100 Hz.

3. Ein Röhrenvoltmeter über einen Widerstand mit 8 Ohm an die Lautsprecherausgangsklemme anschließen.
4. Den Ausgangspegel des Meßsenders auf 20 dB, 22,5 kHz frequenzmoduliert bei einer Modulationsfrequenz von 400 Hz einregeln.
5. Den Meßsender auf 87,25 MHz einstellen. Den Sendereinstellknopf drehen, um die niedrigsten Frequenzen abzustimmen (der Drehkondensator steht auf „MAX"), dann den Kern von LA-05 so verstellen, daß der maximale Ausgang erzielt wird; bei dieser Einstellung sollte der maximale Ausgang niemals als derjenige der Seitenspitzen genommen werden. Der Lautstärkeregler muß so weit zurückgedreht werden, daß der Tonausgang nicht gesättigt wird.
6. Den Meßsender auf 109 MHz einstellen. Den Sendereinstellknopf drehen, um die höchsten Frequenzen abzustimmen (der Drehkondensator steht auf „MIN"), dann den Trimmer (CA-22) des Drehkondensators, der mit LA-05 parallelgekoppelt ist, auf maximalen Ausgang einstellen. Auch hier sollte der maximale Ausgang niemals als derjenige der Seitenspitzen genommen werden.
7. Die Schritte 5. und 6. wiederholen, bis der Empfangsbereich 87,25 bis 109 MHz beträgt. Nach dieser Frequenzbereichseinstellung die endgültige Einstellung durch Nachjustieren des erwähnten Trimmers vornehmen.
8. Den Meßsender auf 90 MHz einstellen und den Sendereinstellknopf drehen, um dieses Signal abzustimmen. Den Ausgang des Meßsenders reduzieren, bis er außerhalb des Begrenzer-Wirkungsbereiches liegt, dann den Kern von LA-02 auf maximalen Ausgang einstellen.
9. Den Meßsender auf 106 MHz einstellen und den Sendereinstellknopf drehen, um dieses Signal abzustimmen. Wie bei Schritt 8. den Meßsenderausgang reduzieren und den mit LA-02 parallelgekoppelten Trimmer (CA-16) auf maximalen Ausgang einstellen.
10. Die Schritte 8. und 9. wiederholen, um eine perfekte Abtastung zu erzielen. Nach dieser Abtastung den erwähnten Trimmer nachjustieren.

- **Einstellung der UKW Multiplex-Frequenz**

Nötige Instrumente und Werkzeuge:
Signalfrequenzmesser, Plastikschraubenzieher

1. Stellen Sie den Lautsprecher-Wähler (oder den UKW Dämpferschalter) auf „Stereo" und stimmen Sie das Gerät auf einen nicht empfangbaren Wellenbereich ein (ebenfalls ohne Störungsgeräusche).
2. Verbinden Sie den Signalfrequenzmesser, über einen reinen Widerstand von 100k Ohm, mit dem Testpunkt TP-A6 und ebenfalls mit der Erdungsseite des Testpunkts TP-A5.
3. Stellen Sie die Kontrolle so ein, daß die Anzeige innerhalb des 19 kHz ± 100 Hz liegt.

- **Adjustment of FM muting**

Tool in use:
Plastic screwdriver

1. Allow the set to receive FM broadcast.
2. Set the speaker mode selector (or FM muting switch) at "mono" position and have the set be tuned in some station signal: with this, adjust the tuning (or vary the length or rod antenna) until the tuning meter will stay within "2-3" area.
3. Under that, set the speaker mode selector now at "stereo" position and rotate the semi-variable resistor RA-21 so as not to allow the set to receive any broadcast at all.
4. Again have the set be tuned in some station signal or vary the length of rod antenna so that the tuning meter swings within "3-4" area. Thus, the FM muting adjustment is completed.

MW Tracking

(The screwdriver to be used must be non-metallic.)

1. Take the same procedure as of "AM IF Adjustment 1.".
2. Connect a standard loop antenna to the signal generator and positionally arrange the loop antenna and MW coil of the bar antenna as shown in Fig. 16.
3. Connect VTVM to the Ext. speaker output terminal via a resistor of 16 ohm.
4. Set the signal generator to be approx. 70 dB, 30% frequency-modulated at modulation frequency 400 Hz. Next, set the volume control to "MAX" position and adjust the output of signal generator to have the sound output be 50 mW.
5. Set the signal generator to 515 kHz and rotate the radio tuning knob to tune in the lowest frequencies, adjust the core of TA-04 to provide the maximum output.
6. Set the signal generator to 1,650 kHz and rotate the radio tuning knob to tune in the highest frequencies. Then, adjust the trimmer (CA-74) of the variable capacitor which is coupled in parallel with the TA-04, to provide the maximum output.
7. Repeat the steps 5. and 6. until the frequency coverage will range from 515 kHz to 1,650 kHz. Upon completion of this frequency coverage, finish it up by adjusting the said trimmer again.
8. Set the signal generator to 600 kHz and rotate the radio tuning knob to tune in this signal. Then, reduce the output of signal generator to become low (by about 70 dB) enough to be got rid of AGC operating effect and positionally adjust the bar antenna's MW coil to attain the maximum output.
9. Set the signal generator to 1,400 kHz and rotate the radio tuning knob to tune in this signal. Next as in the step 8, reduce the output of signal generator, and adjust the trimmer of the variable capacitor (CA-67) which is coupled in parallel with the bar antenna coil, to achieve the maximum output.

- **Einstellung der UKW Dämpfung**

Nötige Werkzeuge:
Plastikschraubenzieher

1. Stellen Sie das Gerät auf UKW-Empfang ein.
2. Stellen Sie den Lautsprecher-Wähler (oder den UKW Dämpferschalter) auf die „mono" Position und stimmen Sie das Gerät auf Empfang eines bestimmten Senders ein. Mit diesen Empfangssignalen stimmen Sie das Gerät ab (oder verstellen die Länge der Stabantenne), bis der Abstimmungsmesser im Feld zwischen „2-3" verharrt.
3. Mit dieser Einstellung stellen Sie nun den Lautsprecher-Wahlschalter auf die „Stereo" Position und drehen den halb-verstellbaren Widerstand RA-21 so, daß kein Empfang mehr mit dem Gerät möglich ist.
4. Danach stimmen Sie das Gerät nochmals auf die gleiche Empfangstation ab oder verändern die Länge der Stabantenne, so daä der Abstimmungsmesser zwischen den Wert „3-4" schwingt. Damit ist die UKW Regelung komplett.

MW-Abtastung

(Der verwendete Schraubenzieher muß nichtmetallisch sein.)

1. Genauso vorgehen wie bei „AM-ZF-Einstellung 1.".
2. Eine normale Rahmenantenne an den Meßsender anschließen und die Rahmenantenne und MW-Spule der Stabantenne in die in Abb. 16 gezeigte Lage bringen.
3. Ein Röhrenvoltmeter über einen Widerstand mit 16 Ohm an die Lautsprecherausgangsklemme anschließen.
4. Den Meßsender auf ungefähr 70 dB einstellen, bei der Modulationsfrequenz von 400 Hz um 30% frequenzmoduliert. Danach den Lautstärkeregler auf „MAX" drehen und den Ausgang des Meßsenders auf einen Tonausgang von 50 mW einstellen.
5. Den Meßsender auf 515 kHz einstellen und den Sendereinstellknopf drehen, um die niedrigsten Frequenzen abzustimmen; den Kern von TA-04 auf maximalen Ausgang einstellen.
6. Den Meßsender auf 1.650 kHz einstellen und den Sendereinstellknopf drehen, um die höchsten Frequenzen abzustimmen. Dann den Trimmer (CA-74) des Drehkondensators, der mit TA-04 parallelgekoppelt ist, auf maximalen Ausgang einstellen.
7. Die Schritte 5. und 6. wiederholen, bis sich der Frequenzbereich von 515 bis 1.650 kHz erstreckt. Nach dieser Frequenzbereichseinstellung den erwähnten Trimmer nachjustieren.
8. Den Meßsender auf 600 kHz einstellen und den Sendereinstellknopf drehen, um dieses Signal abzustimmen. Dann den Ausgang des Meßsenders (um ungefähr 70 dB) reduzieren, um die Wirkung des automatischen Schwundausgleichs (AGC) auszuschalten, und die MW-Spule der Stabantenne auf maximalen Ausgang einstellen.
9. Den Meßsender auf 1.400 kHz einstellen und den Sendereinstellknopf drehen, um dieses Signal abzustimmen. Danach wie bei Schritt 8. den Ausgang des Meßsenders reduzieren und den Trimmer des Drehkondensators (CA-67), der mit der Stabantennenspule parallelgekoppelt ist, auf maximalen Ausgang einstellen.

10. Repeat the steps 8. and 9. so that the tracking will be perfect. Finish it up by adjusting the said trimmer again.

10. Die Schritte 8. und 9. wiederholen, um eine perfekte Abtastung zu erzielen. Schließlich den erwähnten Trimmer nachjustieren.

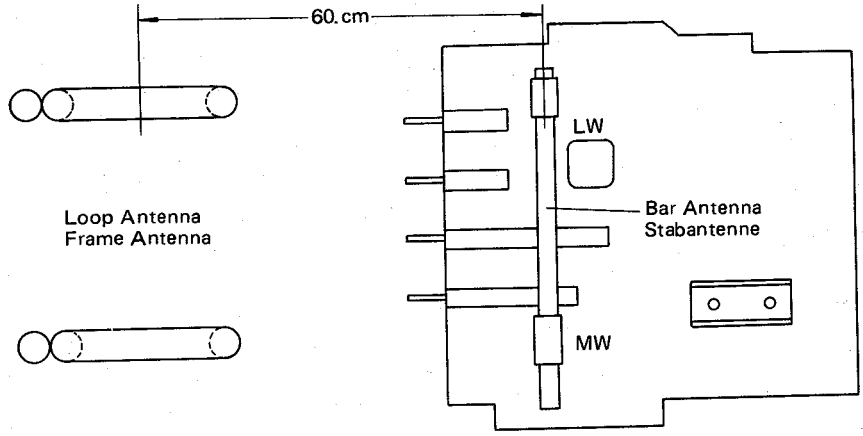


Figure 16
Abb. 16

LW Tracking

1. Set the mode switch at "radio", radio band switch at "LW" and also AM sensitivity selector switch at "DX" position.
2. For LW IF adjustment, take the same procedures as in "AM IF Adjustment" before described.
3. Set the receiver and signal generator according to the same procedures as in "MW Tracking 3 and 4".
4. Set the bar antenna LW coil at the position "15 mm" from its end.
5. Set the trimmer CA-75, connected in parallel with LW local oscillation coil TA-05, at "center" position.
6. Set the trimmers CA-68 and CA-115, each connected in parallel with the bar antenna's LW coil, at "center" position.
7. Rotate the radio tuning knob so as to have the set be tuned in 150 kHz signal.
   Adjust a signal generator so as to produce 150 kHz signal and reduce its output until it gets free from AGC effect, say to about 70 dB: with this, rotating LW local oscillation coil TA-05, positionally adjust the bar antenna's LW coil (TA-01) so as to have the output be the biggest.
8. Rotate the radio tuning knob so as to have the set be tuned in 285 kHz.
   Adjust a signal generator so as to produce 285 kHz signal and reduce its output in the same manner as in the step 7: with this, rotating the trimmer CA-75 (connected in parallel with LW local oscillation coil), turn the antenna trimmers CA-115 and CA-68 (each connected in parallel with the bar antenna's LW coil TA-01) to adjust so that the output will be the biggest.
9. Repeat the steps 7 and 8 until the tracking will be completed.

LW Abtastung

1. Den Betriebsschalter bitte auf „Radio" stellen, den Radio Wellenbereichschalter auf „LW" und auch den Empfindlichkeits Wahlschalter auf die „DX" Position stellen.
2. Für die LW IF Einstellung, sind die gleichen Schritte erforderlich, wie bereits für die „AM IF Einstellung" beschrieben.
3. Stellen Sie den Empfangs- und Tongenerator genauso wie für die Einstellung „MW Abtastung 3 und 4" vorher bereits beschrieben.
4. Stellen Sie die Langwellenspule für die Stabantenne auf die Position „15mm" vom Ende, ein.
5. Stellen Sie den Trimmkondensator CA-75, welcher mit der lakalen LW Oszillationsspule TA-05 parallel verbunden ist, auf die „center" Position ein.
6. Stellen Sie die Trimmerkondensatoren CA-68 und CA-115, welche wiederum parallel mit der LW-Spule für die Stabantenne verbunden sind, ebenfalls auf die „center" Position ein.
7. Drehen Sie den Radio-Abstimmknopf so, daß ein 150 kHz Ton empfangen wird.
   Regulieren Sie den Tongenerator so, daß er 150 kHz Signale abgibt und vermindern Sie die Ausgangsleistung, bis die automtische Leistungskontrolle ausschaltet, ungf. bei 70 dB. Nach dieser Einstellung ist die lokale LW Oszillationsspule TA-05 zu drehen, die Position der Stabantennen LW-Spule (TA-01) zu verbessern, so daß der größte Empfang gewährleistet wird.
8. Drehen Sie den Radioabstimmknopf so, daß er auf 285 kHz eingestellt bleibt.
   Regulieren Sie den Tongenerator so, daß dieser 285 kHz Signale erzeukt und reduzieren Sie die Stärke wie bereits unter 7. beschrieben. Danach drehen Sie den Trimmerkondensator (parallel mit der lokalen LW Oszillationsspule verbunden) CA-75, drehen dieAntennen-Trimmerkondensatoren CA-115 und CA-68 (jeder parallel mit der Stabantennen LW-Spule TA-01 verbunden), um den best möglichen Empfang zu erhalten.
9. Wiederholen Sie die Anweisungen unter 7. und 8. beschrieben, bis die Abtastung vollständig ist.

CASSETTE SECTION

Torque Adjustment in Play, Fast Forward and Rewind Modes

Put a TV type torque dial onto the hub of a reel support and slowly rotate the torque dial in the same direction as the reel support's rotation until the pointer's motion becomes stabilized, it is normal in each mode if the value is as follows: (Fig. 17)

In Play mode: 30 to 60 g-cm

In Fast Forward mode: more than 70 g-cm

In Rewind mode: more than 70 g-cm

Pressure Adjustment of Pinch Roller

In Play mode, use a tension gauge to push a part of the pinch roller until the pinch roller begins to be gradually apart from the capstan shaft and then it stops to rotate: the value then on the gauge must be 275 ~375g. (Fig. 18)

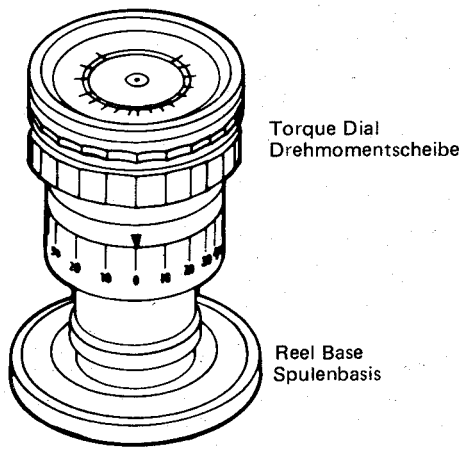


Figure 17
Abb. 17

Adjustment of capstan shaft thrust clearance adjustment

1. Slowly rotate clockwise the screw adjusting the capstan's thrust clearance until there is no clearance found.
2. Next rotate counterclockwise the said screw by 1/8 to 3/8 turns from the above point. Since screw's pitch is 0.8 mm, a clearance of 0.1 to 0.3 mm is thus produced.

REKORDER-TEIL

Einstellung des Drehmoments für Wiedergabe, Schnellvorlauf und Rückspulen

Eine Drehmomentscheibe vom TG-Typ auf die Spulenachse stecken; und die Drehmomentscheibe langsam in die Laufrichtung der Achse drehen, bis die Zeigerbewegung konstant wird. Es gelten folgende Richtwerte: (Siehe Abb. 17)

Bei der Wiedergabe: 30 ~ 60 g-cm

Beim Schnellvorlauf: 70 g-cm

Beim Rückspulen: 70 g-cm

Einstellung der Andruckrolle

Einen Teil der Andruckrolle mit einem Spannungsmesser während der Wiedergabe drücken, bis sie sich langsam von der Bandantriebswelle löst und sich zu drehen aufhört. Der Wert am Spannungsmesser muß dann 275 ~375g betragen. (Siehe Abb. 18)

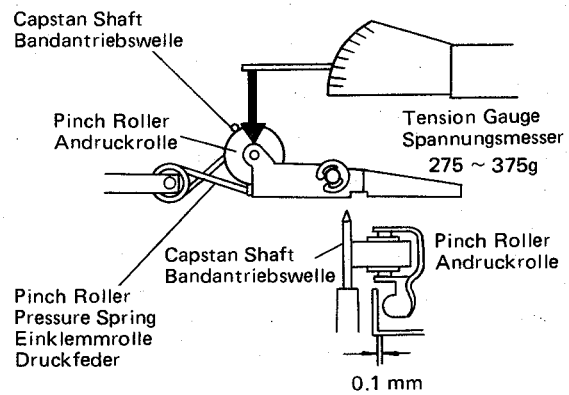


Figure 18
Abb. 18

Einstellung des Antriebswellen-Auflagedruckspiels

1. Drehen Sie die Einstellschraube mittels eines Schraubenziehers langsam im Uhrzeigersinn, so daß kein Freispiel mehr verbleibt.
2. Als nächsten Schritt, drehen Sie die obengenannte Schraube um 1/8 bis 3/8 Drehung vom obengenannten Punkt an, entgegen dem Uhrzeigersinn. Da der Steigungsabstand der Einstellschraube 0,8 mm beträgt, wird das Freispiel zwischen 0,1 bis 0,3 mm betragen.

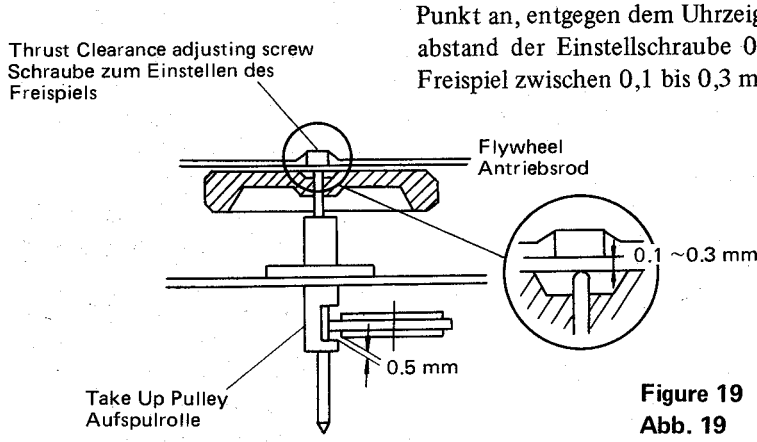


Figure 19
Abb. 19

• **Checking of pause mechanism motion**

Place the set in playback mode. Slowly push the pause button: with this, check the take-up slip roller comes, then, off the take-up reel turntable, and the pinch roller does so from the capstan shaft almost simultaneously; the clearance between the two parts in both cases must be 0.2 mm as shown in Fig. 20.

• **Überprüfung des Pausenmechanismus**

Stellen Sie das Gerät auf Wiedergabe ein. Drücken Sie langsam den Pausenknopf. Somit können Sie überprüfen, ob sich die Aufspulrolle von dem Aufspulrollendrehteller entfernt und danach sich die Einklemmrollen von der Antriebswelle fast gleichzeitig entfernt. Der Abstand zwischen den beiden Teilen sollte in beiden Fällen 0,2 mm betragen, wie in Abb. 20 gezeigt.

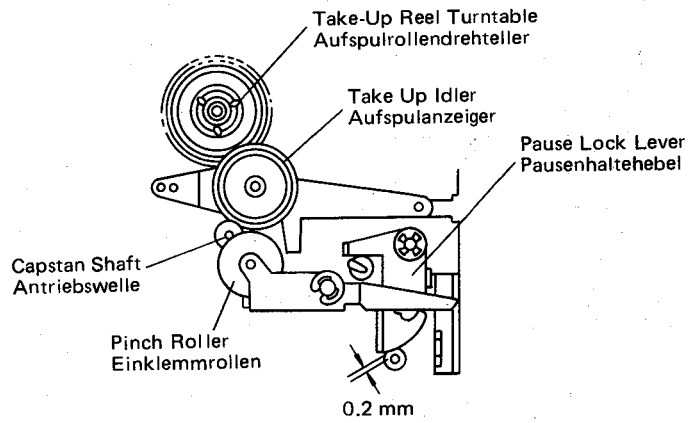


Figure 20
Abb. 20

• **Adjustment of plunger setting position**

Push the iron core of the plunger toward the main body of it and under that, push the rewind button and adjust so that the lock pin of the rewind lever gets in close contact with the part Ⓐ of APSS lock plate. Just at that condition, stop and secure the plunger.

• **Einstellung des Abstimmkolbens**

Drücken Sie den Eisenkern des Abstimmkolbens in Richtung seines Hauptteils und dabei gleichzeitig den Aufspulknopf. Stellen Sie so ein, daß der Haltepin des Aufspulhebels engen Kontakt mit dem TeilⒶder APSS Verschlußplatte hat. In dieser Position halten Sie an und befestigen Sie den Abstimmkolben.

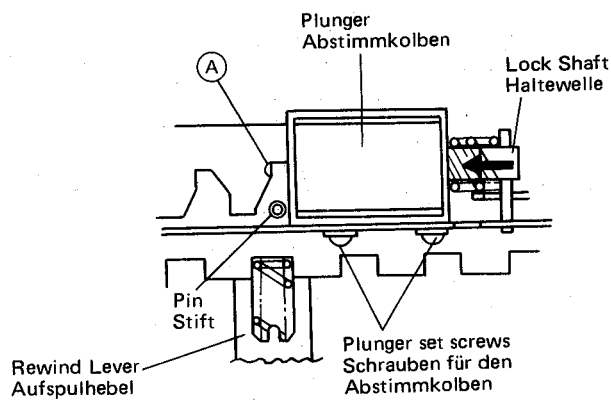


Figure 21
Abb. 21

- **Azimuth adjustment of record/playback head**

Instruments and tool in use:
Dual-beam oscilloscope, VTVM (2 sets), screwdriver

1. Set the bass and treble controls at "center", mode switch at "tape" and also the speaker mode selector at "stereo" position.
2. Connect the input terminal of VTVM (1) to the DIN output terminal (left) and also do it between VTVM (2) and DIN output terminal (right). Further connect the output terminal of VTVM (1) to the input terminal 1-ch. of dual-beam oscilloscope and do the same between the output terminal of VTVM (2) and input terminal 2-ch. of it.
3. Have a test tape (MTT-114) be played back and rotate the azimuth adjusting screw until the reproduced output will be the largest for both channels, with the same phase assured for them too.
4. Set the speaker mode selector, now, at "mono" position and compare the reproduced output available then with that measured at "stereo" position: see that the former's level is not so much lower than the latter's.
5. After the adjustment, secure the adjusting screw very tight.
   *When changing the degree of tightness of the screw, it must be done clockwise but not counterclockwise.

- **Azimutregulierung für den Aufnahme/Wiedergabekopf**

Nötige Instrumente und Werkzeuge:
Zwistrahl-Oszilloskop, VTVM (2 Einheiten), Schraubenzieher

1. Stellen Sie die Tiefen- und Höhentonregulierung auf die „Mitte", den Betriebsschalter auf „Tonband" und auch die beiden Lautsprecher-Wähler auf die „Stereo" Position.
2. Verbinden Sie den Eingangsanschluß der VTVM (1) Einheit mit dem DIN Ausgangsanschluß (links) und ebenso den VTVM (2) mit dem DIN Ausgangsanschluß (rechts). Weiterhin verbinden Sie den Ausgangsanschluß des VTVM (1) mit dem Eingangsanschluß 1-ch des Zwistrahl-Oszilloskop und ebenfalls den Ausgangsanschluß des VTVM (2) mit dem Eingangsanschluß 2-ch des Zweitstrahl-Oszilloskops.
3. Lassen Sie ein Testtonband (MTT-114) abspielen und drehen Sie die Azimut-Einstellschraube, bis die Wiedergabe für beide Kanäle am größten ist, mit den gleichen Phasen, ebenfalls.
4. Stellen Sie jetzt den Lautsprecher-Wähler auf die „Mono" Position und vergleich Sie dann die Ausgangswerte, gemessen in der „Stereo" Position: Wichtig ist, daß der letztere Wert nicht kleiner ist, als den Sie jetzt messen.
5. Nach dieser Einstellung, drehen Sie die Azmut-Einstellung fest.
   *Wenn Sie die Einstellschraube feststellen, muß dies im Uhrzeigersinn, nicht entgegen dem Uhrzeigersinn, erfolgen.

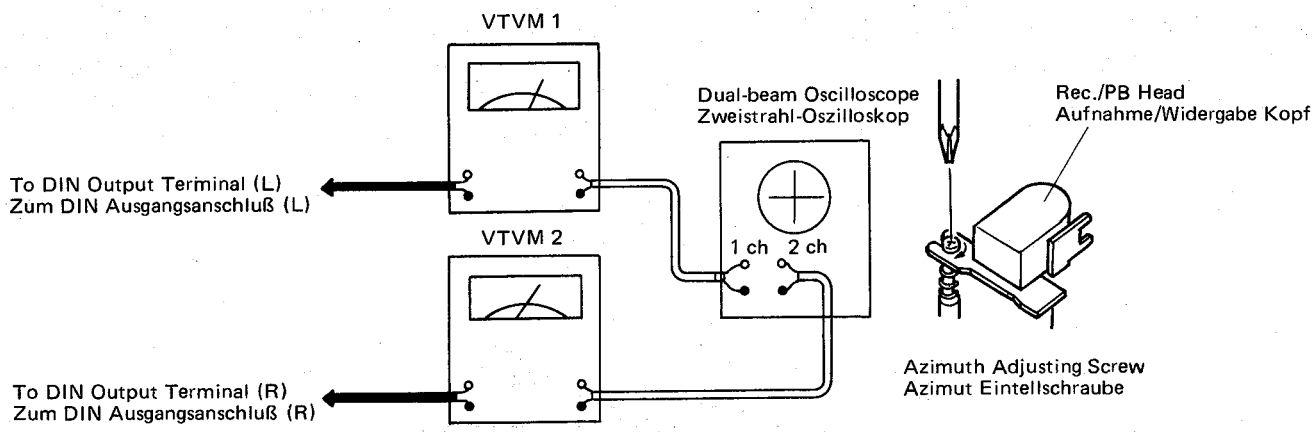


Figure 22
Abb. 22

- **Adjustment of bias current and bias oscillation frequency of record amplifier**

Instruments and tool in use: VTVM (2 sets), frequency counter (2 sets), plastic screwdriver

1. Set the mode switch at "tape" and speaker mode selector at "stereo" position.

- **Einstellung der Entzerrungsspannung und Verzerrung-Oszillationsfrequenz am Aufnahme-Verstärker**

Nötig Instrumente und Werkzeuge: VTVM (2 Einheiten, Signalfrequenzmesser (2 Einheiten), Plastikschraubenzieher

1. Stellen Sie den Betriebsschalter auf die „Tonband" und den Lautsprecher-Wahlschalter auf die „Stereo" Position.

2. Connect the input terminal "hot" side of VTVM (1) to the test point TP-B2 (L-ch.) and VTVM (2) test point TP-B1 (R-ch.): further, connect the "earth" sides of the two VTVM's to the test point TP-B5. And connect frequency counters (1) and (2) respectively to the output terminals of VTVM's (1) and (2).
3. Placing the set in record mode, set the beat cut switch at "B" position: with this, adjust the bias oscillation coil TB-03 so as to have the bias oscillation frequency be 61.7 kHz. Next setting the beat cut switch at "A" position, see that it becomes -3.9 kHz ± 1 kHz and at "C" position, +3.9 kHz ± 1 kHz too.
4. Reset the beat cut switch at the original "1" position.
5. Rotate the controls RB-20 (R-ch.) and RB-21 (L-ch.) so that VTVM's (1) (R-ch.) and (2) (L-ch.) will both read 45 thru 55 mV.

2. Verbinden Sie den Anschluß „hot" Seite des VTVM (1) mit dem Testpunkt TP-B2 (linker Kanal) und ebenfalls genauso den VTVM (2) mit dem Testpunkt TP-B1 (rechter Kanal): weiterhin verbinden Sie die Erdanschlösse der beiden VTVM Einheiten mit dem Testpunkt TP-B5. Danach verbinden Sie die beiden Signalfrequenzmesser (1) und (2) mit den entsprechenden Ausgangsanschlössen der VTVM Einheiten (1) und (2).
3. Stellen Sie das Gerät auf Aufnahme ein und den Entzerrungsschalter in die „B" Position, regulieren Sie die Verzerrungs-Oszillationsspule TB-03 so, daß die Entzerrungs-Oszillationfrequenz 61,7 kHz beträgt. Als nächst Einstellung ist der Entzerrungsschalter auf die „A" Position zu stellen. Regulieren Sie für diese Position -3,9 kHz ± 1 kHz ein und für die Position „C" +3,9 kHz ± 1 kHz.
4. Stellen Sie den Entzerrungsschalter auf die Ausgangsposition „1" zurück.
5. Drehen Sie die Kontrollen RB-20 (rechter Kanal) und RB-21 (linker Kanal) so weit, daß die beiden VTVM Einheiten (rechter Kanal) (1) und (linker Kanal) (2) beide die Werte zwischen 45 und 55 mV anzeigen.

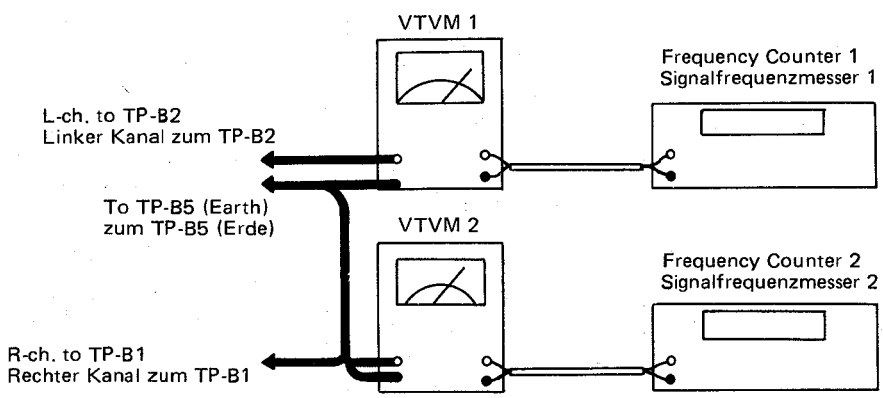


Figure 23
Abb. 23

- **Checking of bias oscillator circuit and erase current**

Instruments to be used:
VTVM (or tester)

1. Connect the hot side of VTVM to the test point TP-B3 and its earth side to that of TP-B4.
2. Place the set in record mode and check VTVM will read 80 to 120 mV then.
   Note:
   When using a tester instead of VTVM, the tester must be the one of AC 8 kΩ/volt. Connect the tester's terminals to the test points TP-B3 and TP-B4 and check the tester will indicate AC 9V.

- **Überprüfen des Vorspannungsschwingkreises und des Löschstroms**

Zu verwendende Instrumente:
Röhrenvoltmeter (oder Prüfmeßgerät)

1. Die Warmseite des Röhrenvoltmeters an den Prüfpunkt TP-B3 und die Erdseite an den Prüfpunkt TP-B4 anschließen.
2. Das Gerät auf die Aufnahme-Betriebsart einstellen und überprüfen, daß das Röhrenvoltmeter dann 80 bis 120 mV anzeigt.
   Anmerkung:
   Bei Verwendung eines Prüfmeßgerätes anstatt des Röhrenvoltmeters sollte ein Prüfmeßgerät mit Wechselstrom 8 kΩ/Volt gebraucht werden. Die Klemmen des Prüfmeßgerätes mit den Prüfpunkten TP-B3 und TP-B4 verbinden und überprüfen, daß das Prüfmeßgerät Wechselstrom 9V anzeigt.

- **Checking of playback sensitivity**

Instruments to be used:
Two sets of VTVM

1. Connect VTVMs (1) and (2) to DIN output terminals (R-ch. and L-ch.)
2. Use a test tape (MTT-212) to play it back and check each of the two VTVMs will indicate 0.3V ± 3 dB.

- **Adjustment of VU-meter swinging in playback mode**

Instruments to be used:
Plastic screwdriver

1. Use a test tape (MTT-212C) to play it back.
2. Adjust the controls RC-09 (L-ch.) and RC-10 (R-ch.) so that the VU-meter will read "0" (zero). See Fig. 24.

- **Adjustment of VU-meter swinging in record mode**

Instruments to be used:
Low-frequency oscillator, plastic screwdriver

1. Set the mode switch at "radio" and the line input selector at "on" position.
2. Connect the output terminals (R-ch. and L-ch.) of low-frequency oscillator (set to 3 mV) to the phono input terminals (R-ch. and L-ch.) of the set.
3. Place the set in record mode and adjust the controls RB-60 (R-ch.) and RB-48 (L-ch.) so that the VU-meter will indicate "0" (zero). See Fig. 24.

- **Adjustment of battery check meter**

Instruments to be used:
DC power source, plastic screwdriver

1. Using an external DC power source, apply DC 10.5V to the set.
2. Make the set be ready to receive TV signals.
3. Adjust the control RC-44 so that the battery check meter will indicate the value as shown in Fig. 25.

- **Überprüfen der Wiedergabeempfindlichkeit**

Zu verwendende Instrumente:
Zwei Röhrenvoltmeter

1. Röhrenvoltmeter (1) und (2) an die DIN-Ausgangsklemmen (rechter Kanal und linker Kanal) anschließen.
2. Eine Testkassette (MTT-212) verwenden und sie wiedergeben, und dabei überprüfen, daß jedes der Röhrenvoltmeter 0,3V ± 3 dB anzeigt.

- **Einstellung der Nadelschwingung des VU-Meters in Wiedergabe-Betriebsart**

Zu verwendende Instrumente:
Kunststoffschraubenzieher

1. Eine Testkassette (MTT-212C) verwenden und sie wiedergeben.
2. Die Regler RC-09 (linker Kanal) und RC-10 (rechter Kanal) so einstellen, daß das VU-Meter „0" (Null) anzeigt. Siehe Abb. 24.

- **Einstellung der Nadelschwingung des VU-Meters in Aufnahme-Betriebsart**

Zu verwendende Instrumente:
Niederfrequenzoszillator, Kunststoffschraubenzieher

1. Den Betriebsartenschalter auf „radio" und den Leitungseingangswahlschalter auf die Stellung „on" (Ein) einstellen.
2. Die Ausgangsklemmen (rechter Kanal und linker Kanal) des Niederfrequenzoszillators (auf 3 mV eingestellt) an die Phonoeingangsklemmen (rechter Kanal und linker Kanal) des Gerätes anschließen.
3. Das Gerät auf die Aufnahme-Betriebsart einstellen und die Regler RB-60 (rechter Kanal) und RB-48 (linker Kanal) so einstellen, daß das VU-Meter „0" (Null) anzeigt. Siehe Abb. 24.

- **Einstellung des Batterieprüfmeßgerätes**

Zu verwendende Instrumente:
Gleichstromquelle, Kunststoffschraubenzieher

1. Mit Hilfe einer Außengleichstromquelle Giechstrom 10,5V an das Gerät anlegen.
2. Das Gerät so einstellen, daß es zum Empfangen der Fernsehsignale bereit ist.
3. Den Regler RC-44 so einstellen, daß das Batterieprüfmeßgerät den in der Abb. 25 gezeigten Wert anzeigt.

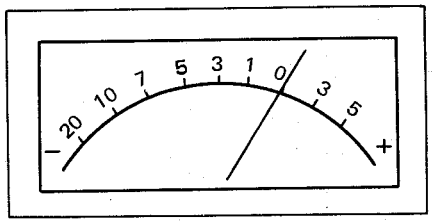


Figure 24
Abb. 24

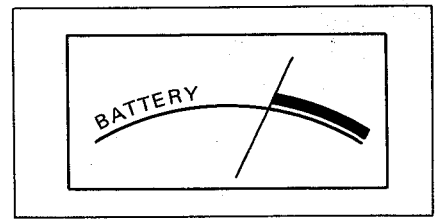
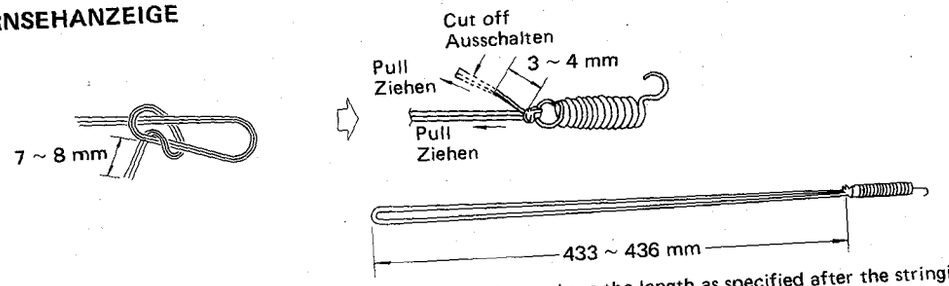


Figure 25
Abb. 25

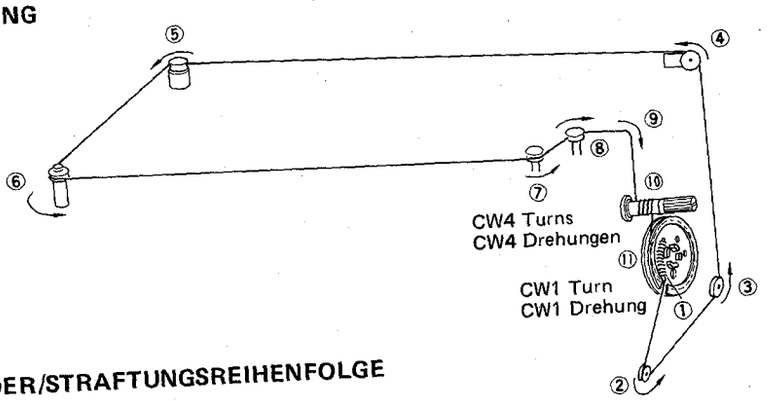
DIAL STRINGING/ANZEIGE-STRAFFEN

■ TV DIAL/FERNSEHANZEIGE

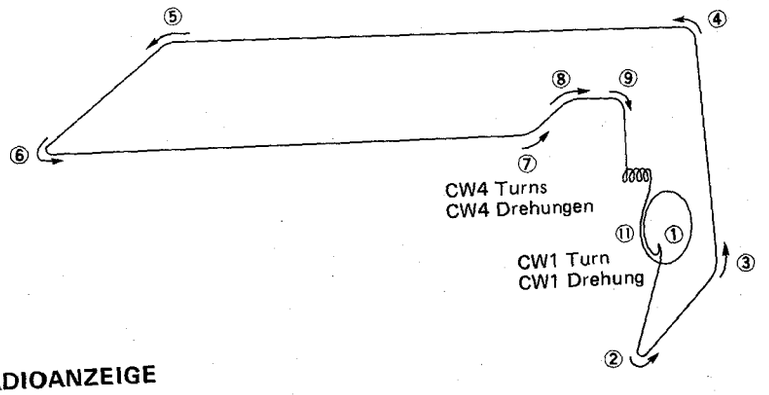


(This interval must have the length as specified after the stringing.)
(Dieser Zwischenraum muß die Spezifizierte Lange nach dem straffen haben.

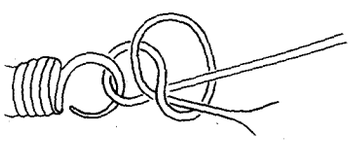
● SKETCH/ZEICHNUNG

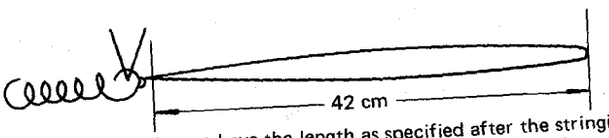


● STRINGING ORDER/STRAFTUNGSREIHENFOLGE



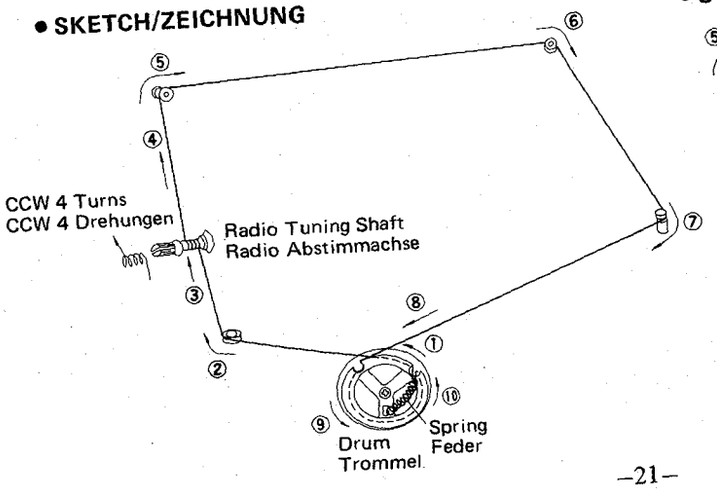
■ RADIO DIAL/RADIOANZEIGE



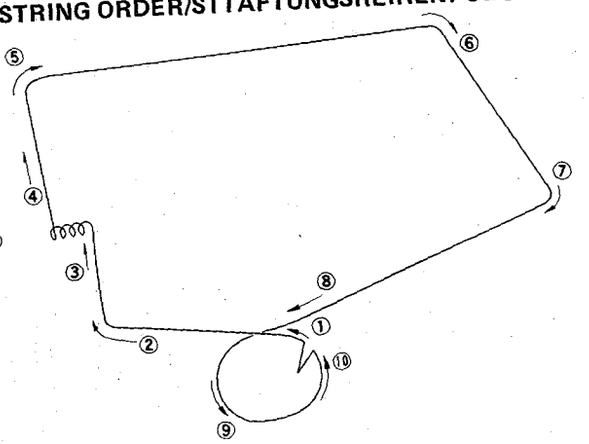


(This interval must have the length as specified after the stringing.)
(Dieser Zwischenraum muß die Spezifizierte Lange nach dem straffen haben.)

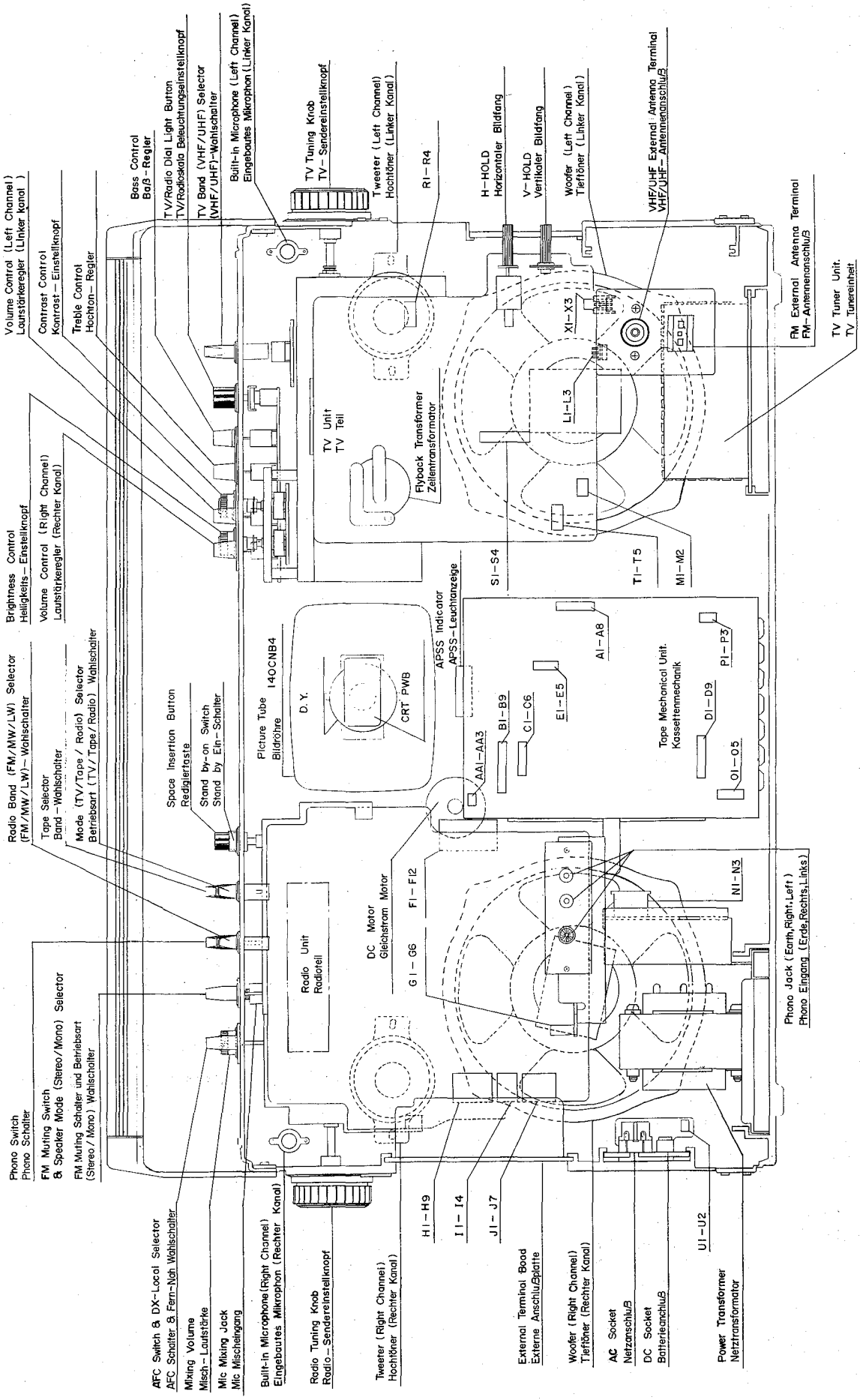
● SKETCH/ZEICHNUNG



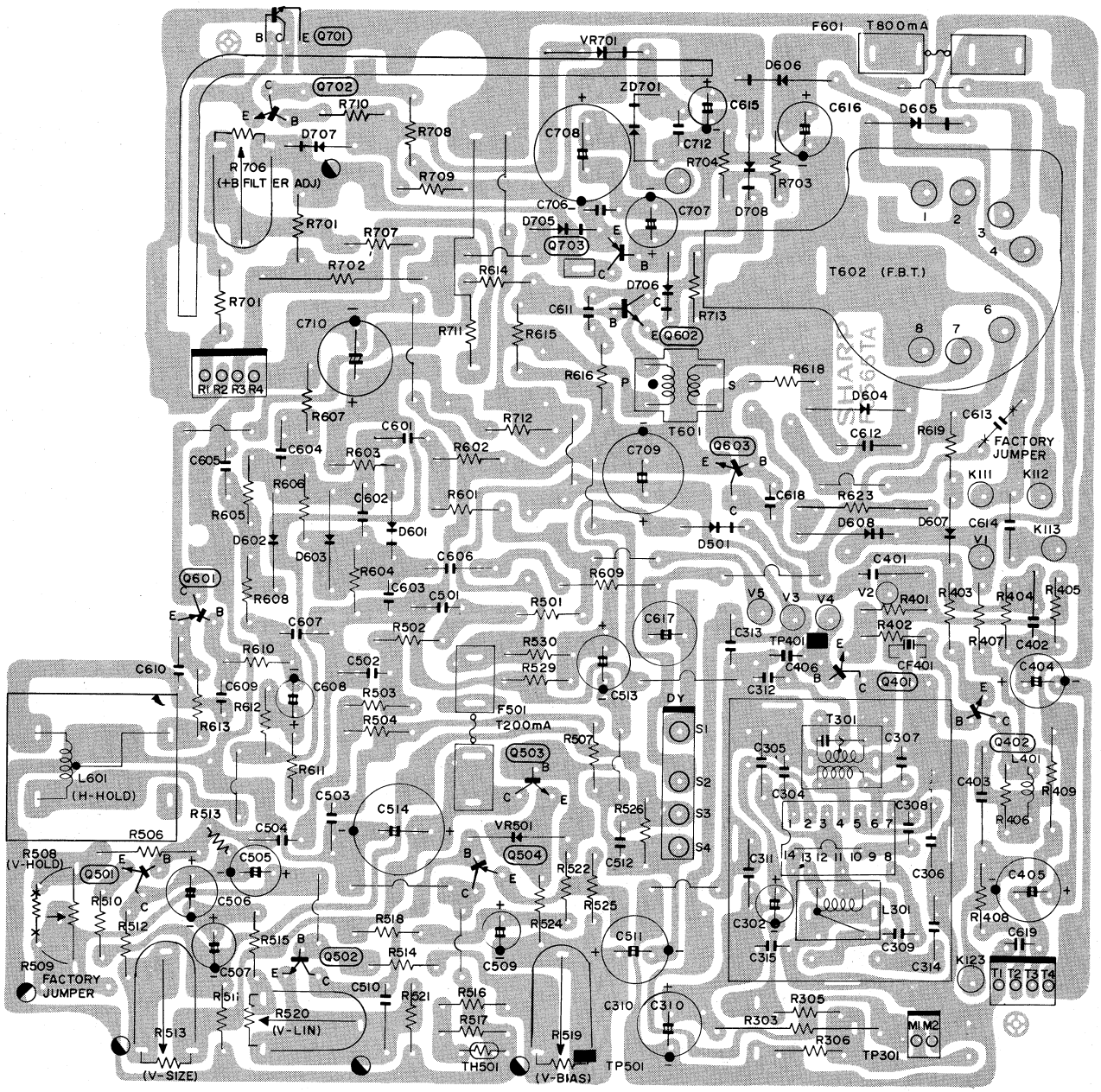
● STRING ORDER/STTAFTUNGSREIHENFOLGE



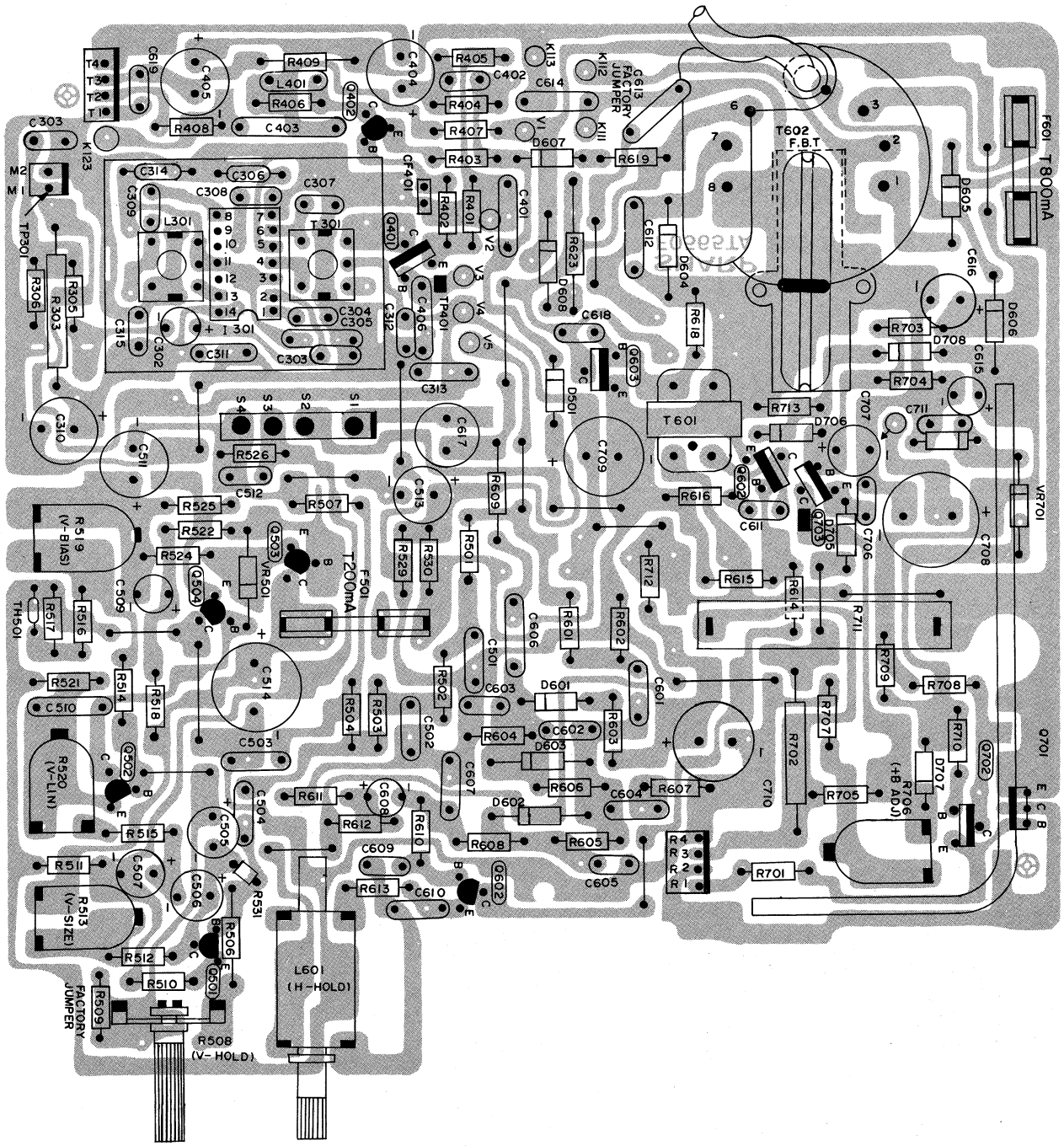
Chassis Layout
Legeplan

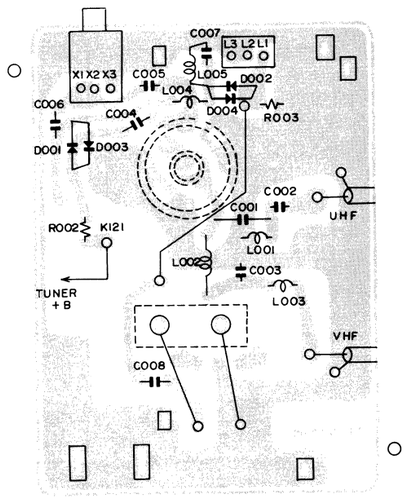


Wiring Side of PWB (TV Main Circuit)
Leiterplatte, Chassis-Grundplatte, Kupferseite

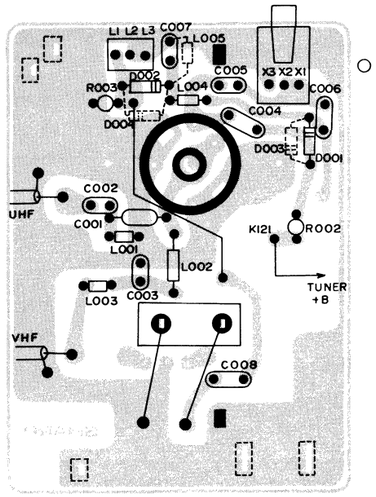


Component Side of PWB (TV Main Circuit)
Leiterplatte, Chassis-Grundplatte, Bauteilseite

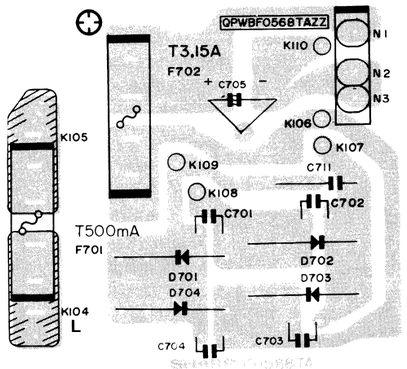




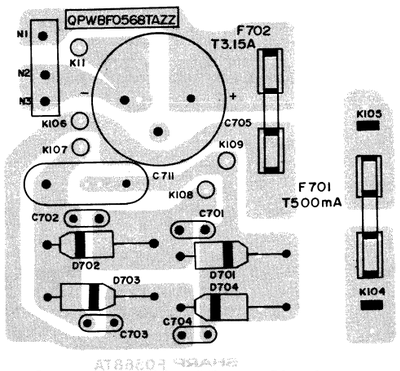
Wiring Side of Antenna Terminal Board Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Antennenanschlußschaltung)



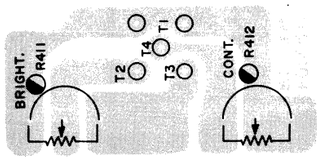
Component Side of Antenna Terminal Board Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Antennenanschlußschaltung)



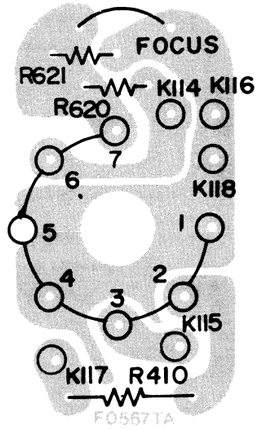
Wiring Side of Power Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Stromversorgungsschaltung)



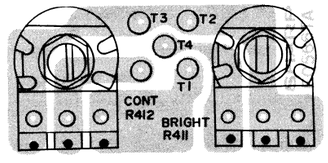
Component Side of Power Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Stromversorgungsschaltung)



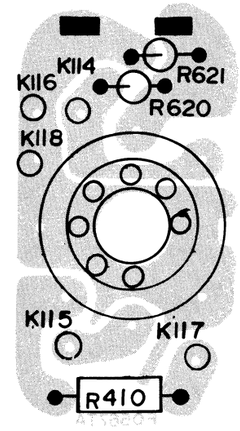
Wiring Side of Brightness,
Contrast Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Helligkeit, Kontrast)



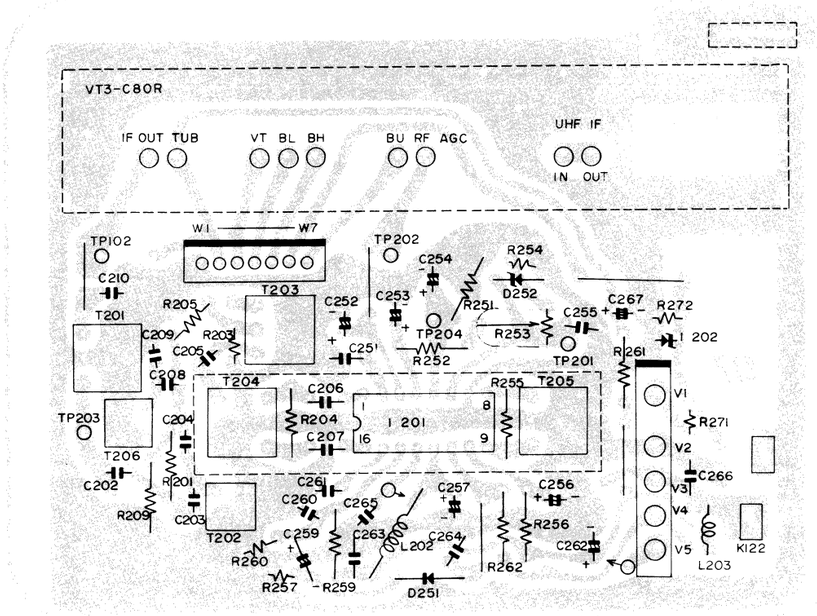
Wiring Side of CRT Circuit
Leiterplatte Kupferseite
(Bildröhrenschaltung)



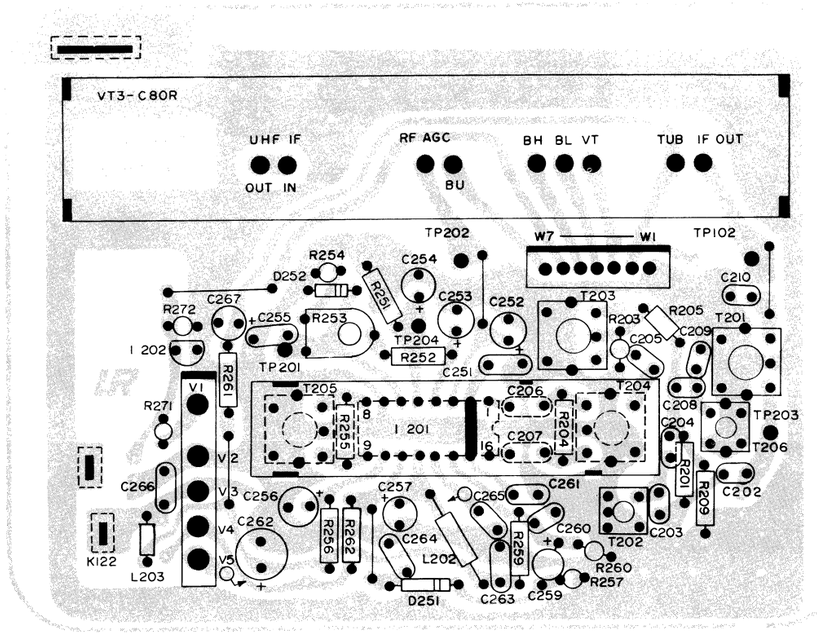
Component Side of Brightness,
Contrast Circuit
Leiterplatte Bauteilseite
(Helligkeit, Kontrast)



Component Side of CRT Circu it
Leiterplatte Bauteilseite
(Bildröhrenschaltung)

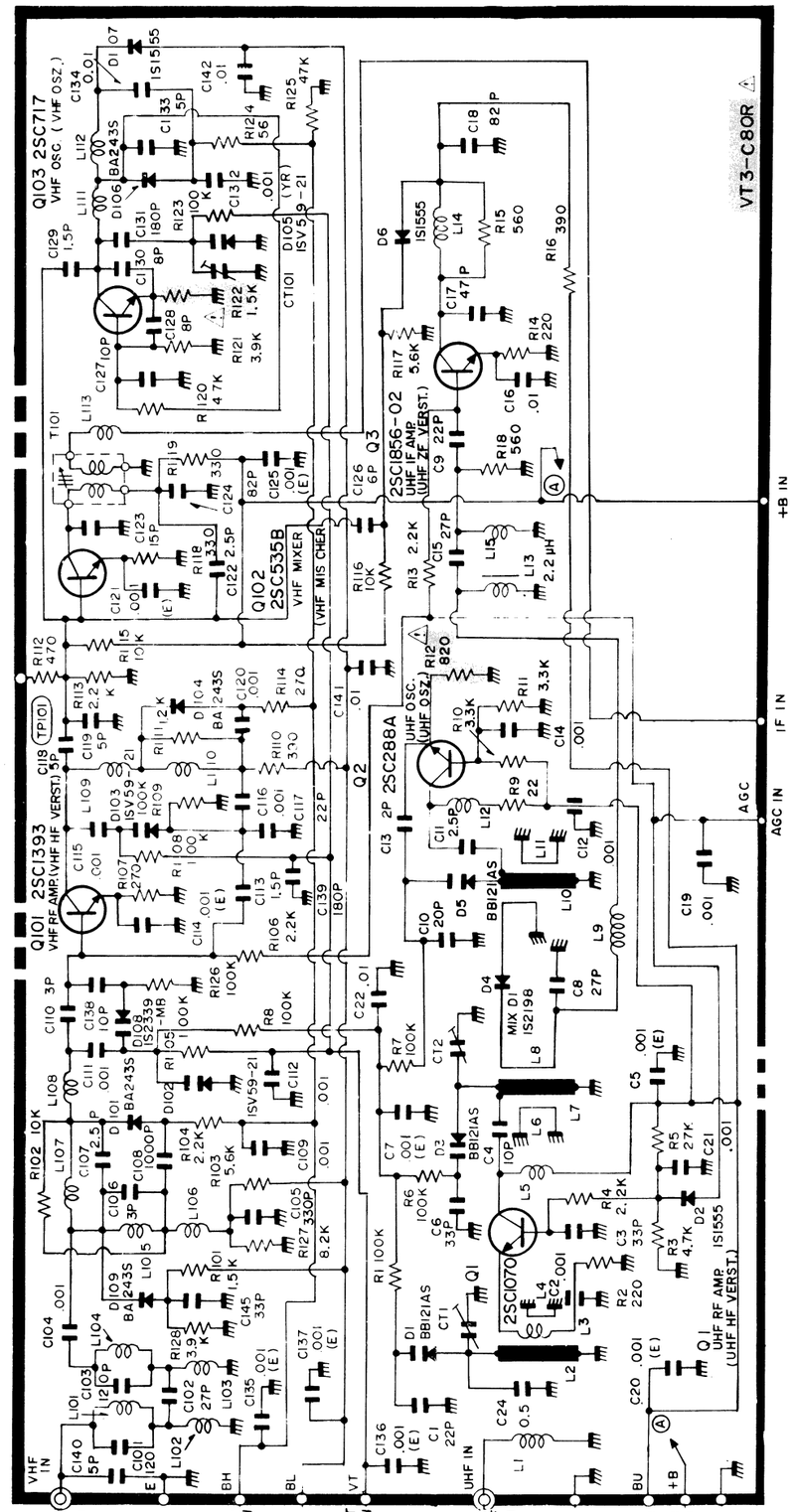


Wiring Side of Pix IF Circuit
Bild-ZF-Leiterplatte Kupferseite



Component Side of Pix IF Circuit
Bild-ZF-Leiterplatte Bauteilseite

SCHEMATIC DIAGRAM (Tuner Circuit)/SCHEMATISCHES BILD (Tuner)



NOTE:
(1) This circuit diagram is original one.
Therefore there may be a slight difference from yours.
(2) All the voltages in each point are measures with vacuum tube voltage meter (No input signal).

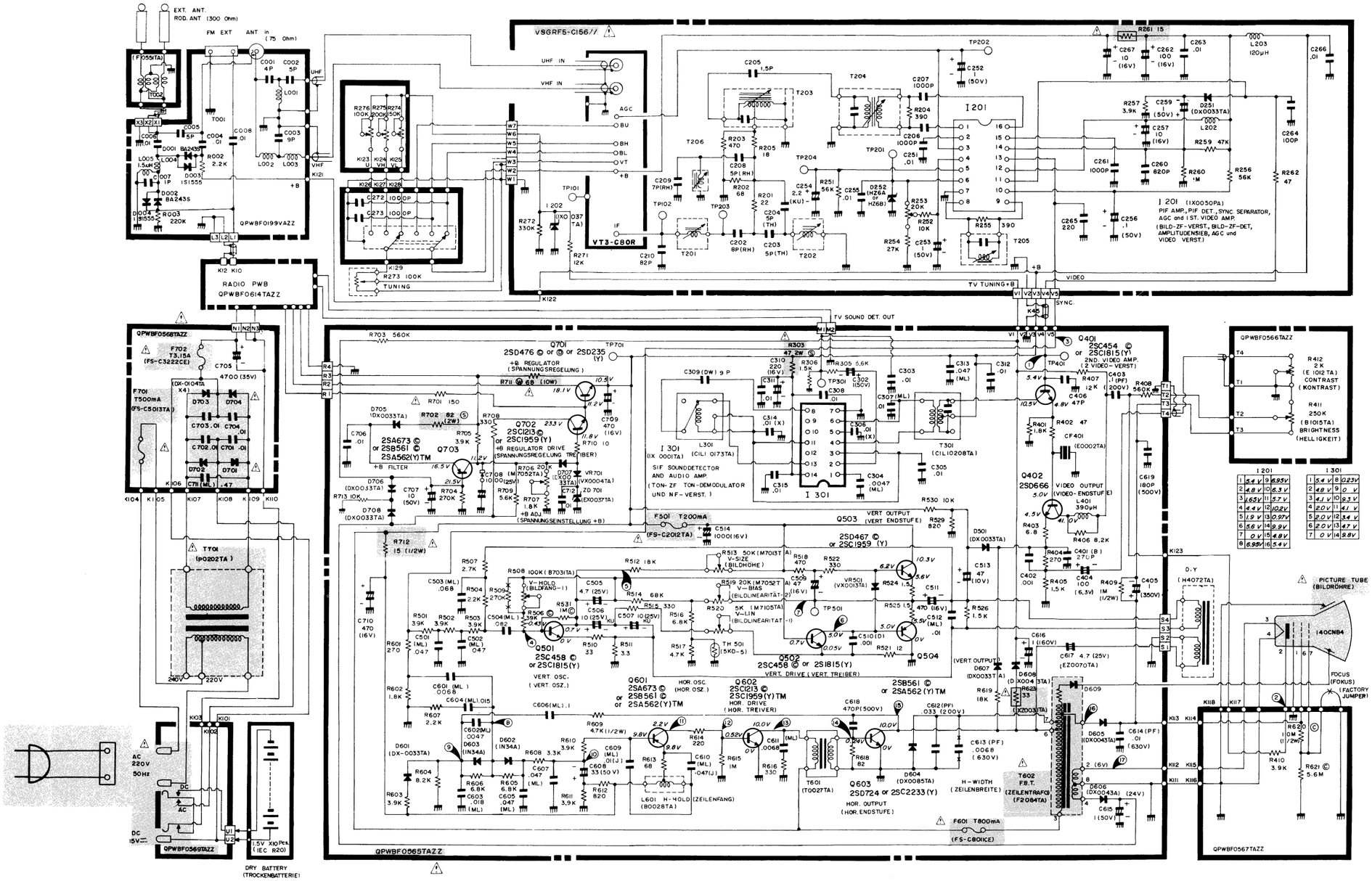
ANMERKUNG:
(1) Ihr Gerät Kann gegenüber der hie gezeiten Originalschaltung geringfügige Abweichungen aufweisen.
(2) Alle Spannungen an der Meßpünkten werden mit einem Rührenvoltmeter gemessen (ohne Eingangssignal).

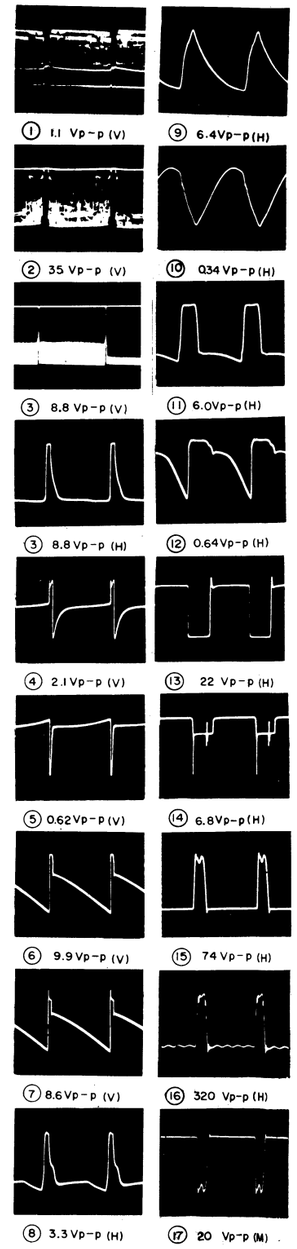
"⚠"-marked and shaded components: safety related parts
Mit "⚠" bezeichnete und beschattete Bauelemente: Sicherheitsrelaisteile

Be sure to use genuine parts for securing the safety and reliability of the set.
Parts marked with "⚠" and parts shaded (in black) are especially important for maintaining the safety and protecting ability of the set.
Be sure to replace them with parts of specified part number.

Im Interesse der Sicherheit und Zuverlässigkeit sollten die Originalteile immer verwendet werden.
Die mit "⚠" bezeichneten bzw. (schwarz) geschatteten Teile sind besonders wichtig sowohl für die Sicherheit als auch für die sichere Leistung.
Beim Wechseln bitte immer die Teile, wie von den Nummern vorgeschrieben, verwenden.

SCHEMATIC DIAGRAM (TV Circuit)/SCHEMATISCHES BILD (Fernsehteil)





I 201

1	5.4 V	9	8.95V
2	4.8 V	10	6.3 V
3	4.65V	11	5.7 V
4	4.4 V	12	1.02V
5	1.9 V	13	0.97V
6	5.6 V	14	9.9 V
7	0 V	15	4.8 V
8	8.95V	16	5.4 V

I 301

1	5.4 V	8	0.23V
2	4.8 V	9	0 V
3	4.6 V	10	9.3 V
4	2.0 V	11	4.1 V
5	2.0 V	12	3.4 V
6	2.0 V	13	4.7 V
7	0 V	14	9.8 V

"⚠"-marked and shaded components: safety related parts
Mit "⚠" bezeichnete und beschattete Bauelemente: Sicherheitsrelaisteile

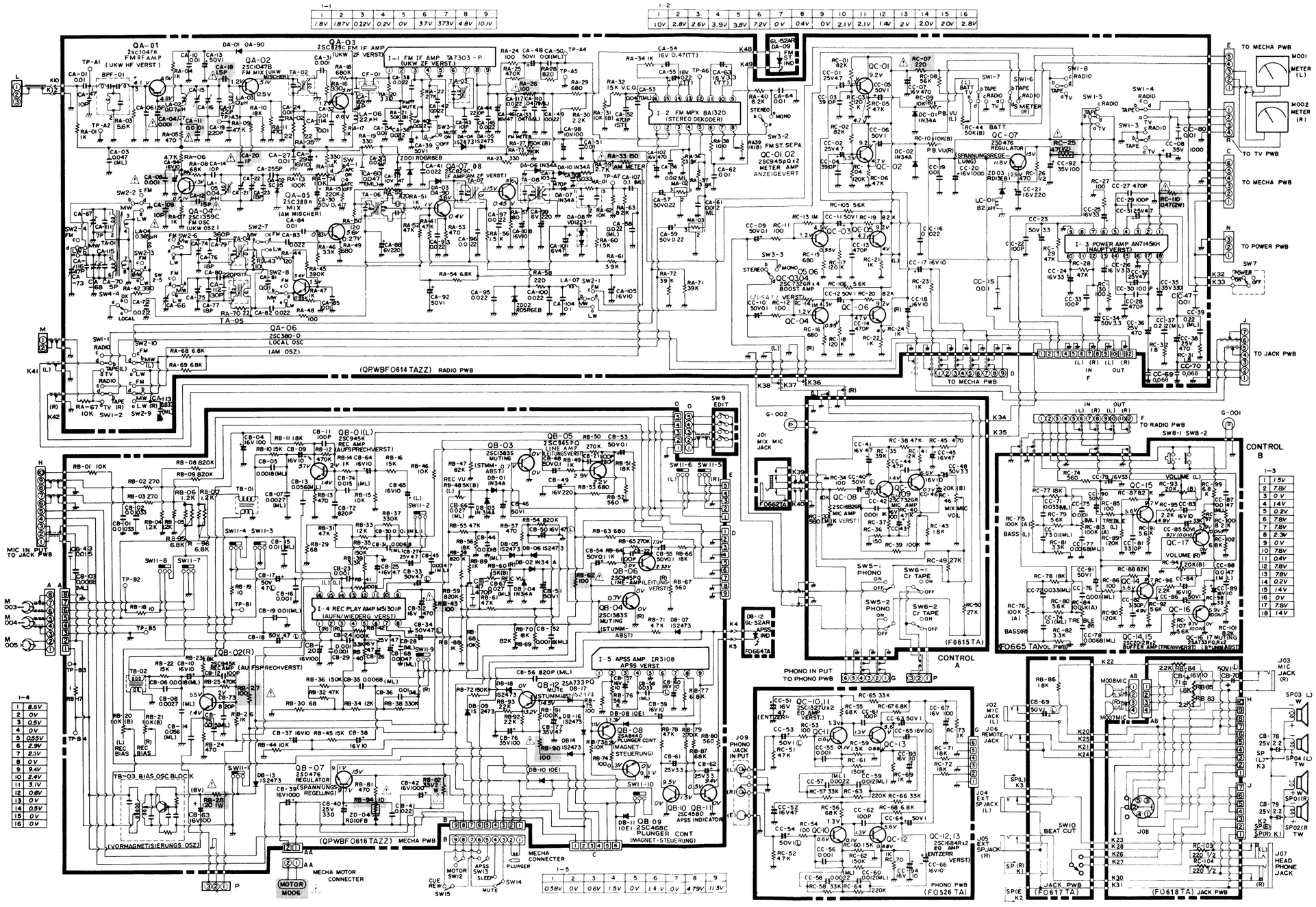
NOTE:
(1) This circuit diagram is original one.
Therefore there may be a slight difference from yours.
(2) All the voltages in each point are measures with vacuum tube voltage meter (No input signal).
(3) All the voltage waveform values are measured with synchrscope.

ANMERKUNG:
(1) Ihr Gerät Kann gegenüber der hie gezeiten Originalschaltung geringfügige Abweichungen aufweisen.
(2) Alle Spannungen an der Meßpünkten werden mit einem Rührenvoltmeter gemessen (ohne Eingangssignal).
(3) Alle Oszillogramme werden mit einem breitbandigen Oszillografen gemessen.

Be sure to use genuine parts for securing the safety and reliability of the set.
Parts marked with "⚠" and parts shaded (in black) are especially important for maintaining the safety and protecting ability of the set.
Be sure to replace them with parts of specified part number.

Im Interesse der Sicherheit und Zuverlässigkeit sollten die Originalteile immer verwendet werden.
Die mit "⚠" bezeichneten bzw. (schwarz) geschatteten Teile sind besonders wichtig sowohl für die Sicherheit als auch für die sichere Leistung.
Beim Wechseln bitte immer die Teile, wie von den Nummern vorgeschrieben, verwenden.

SCHEMATIC DIAGRAM (Audio Circuit)/SCHEMATISCHES BILD (Audioteil)



"⚠"-marked and shaded components; safety related parts
Mit "⚠" bezeichnete und beschattete Bauelemente: Sicherheitsrelaisteile

ANMERKUNG:

(1) Ihr Gerät Kann gegenüber der hie gezeiten Originalschaltung geringfügige Abweichungen aufweisen.

(2) Alle Spannungen an der Meßpünkten werden mit einem Rührenvoltmeter gemessen (ohne Eingangssignal).

NOTE:

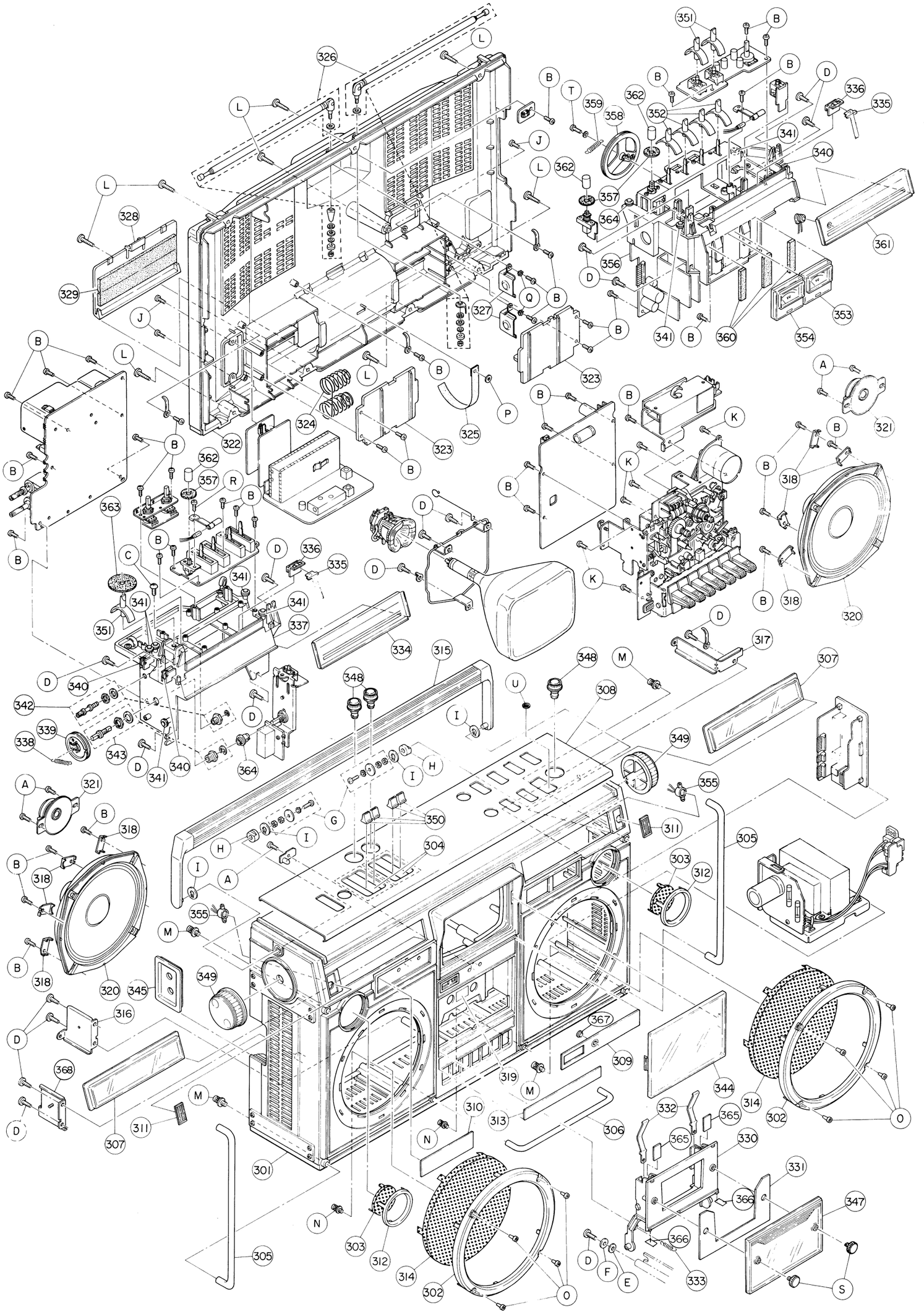
(1) This circuit diagram is original one.
Therefore there may be a slight difference from yours.

(2) All the voltages in each point are measures with vacuum tube voltage meter (No input signal).

Be sure to use genuine parts for securing the safety and reliability of the set.
Parts marked with "⚠" and parts shaded (in black) are especially important for maintaining the safety and protecting ability of the set.
Be sure to replace them with parts of specified part number.

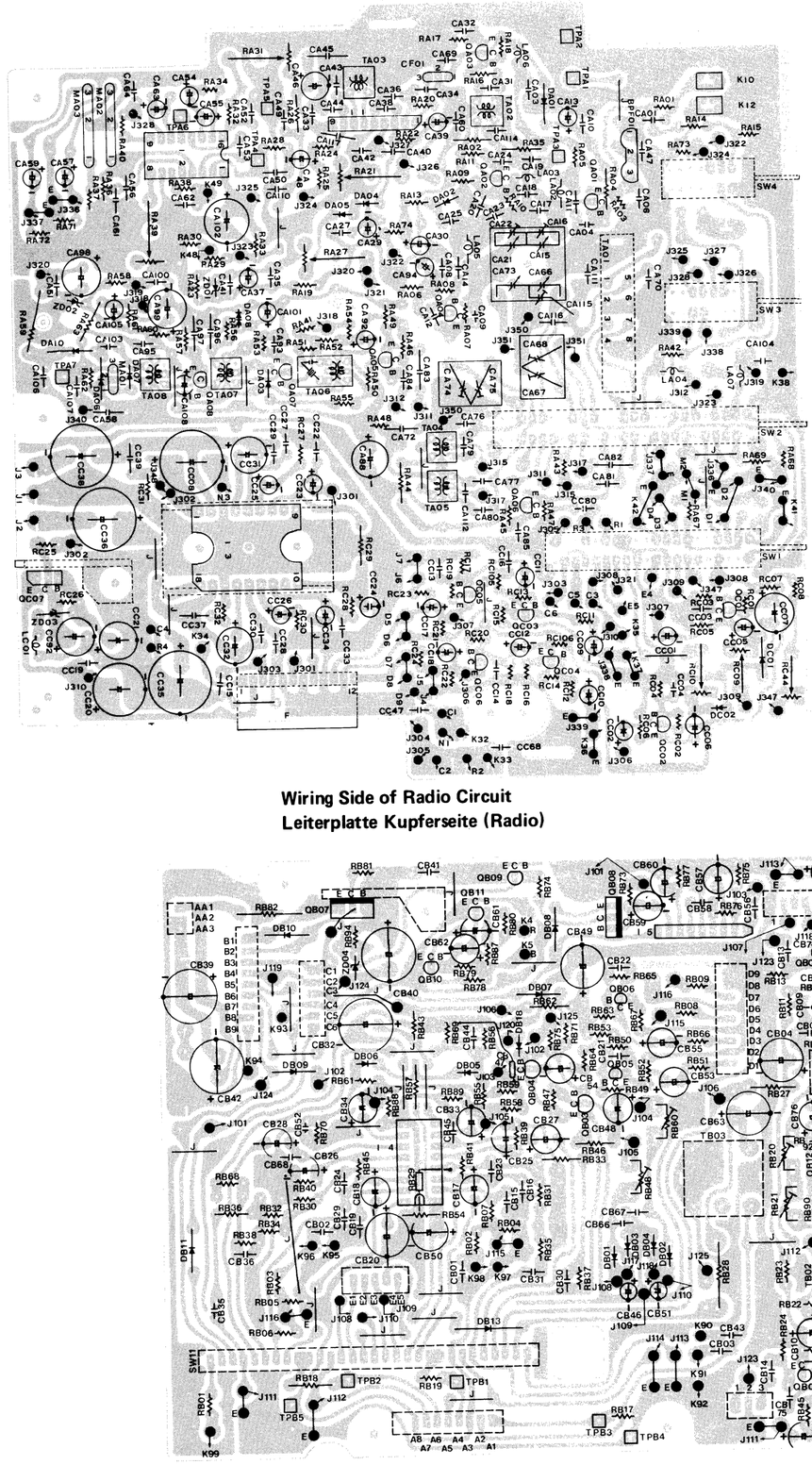
Im Interesse der Sicherheit und Zuverlässigkeit sollten die Originalteile immer verwendet werden.
Die mit "⚠" bezeichneten bzw. (schwarz) geschatteten Teile sind besonders wichtig sowohl für die Sicherheit als auch für die sichere Leistung.
Beim Wechseln bitte immer die Teile, wie von den Nummern vorgeschrieben, verwenden.

CABINET EXPLODED VIEW/EXPLOSIONSDARSTELLUNG DES GEHAUSES

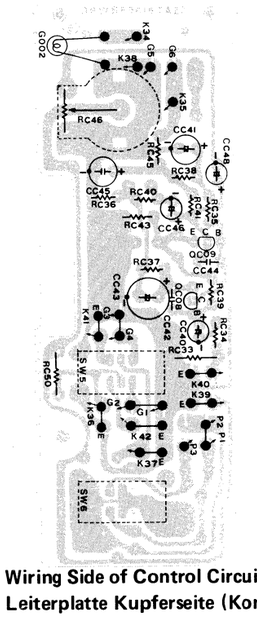


NOTE: This a plan in original one. Therefore there may be a slight difference from yours.

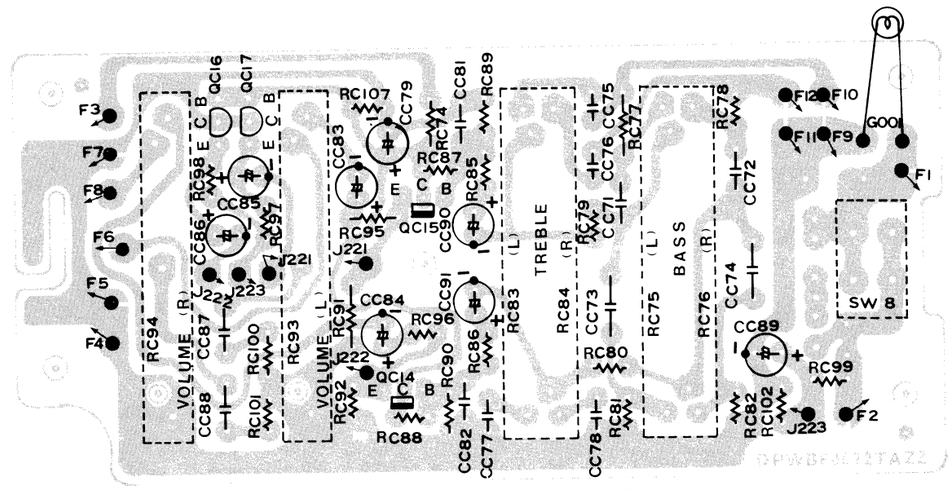
ANMERKUNG: Das ist der Originalplan. Est ist daher möglich, daß das Gehäuse Ihres Gerätes ein wenig abweicht.



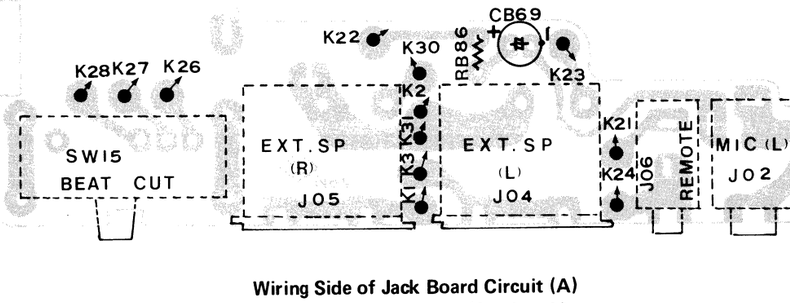
Wiring Side of Radio Circuit
Leiterplatte Kupferseite (Radio)



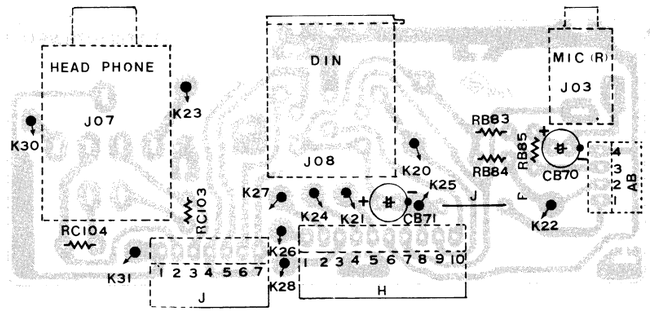
Wiring Side of Control Circuit (A)
Leiterplatte Kupferseite (Kontroll-A)



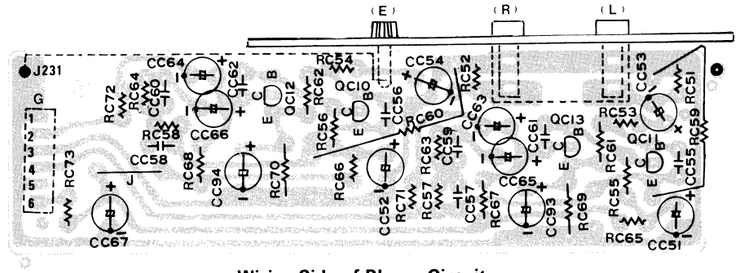
Wiring Side of Control Circuit (B)
Leiterplatte Kupferseite (Kontroll-B)



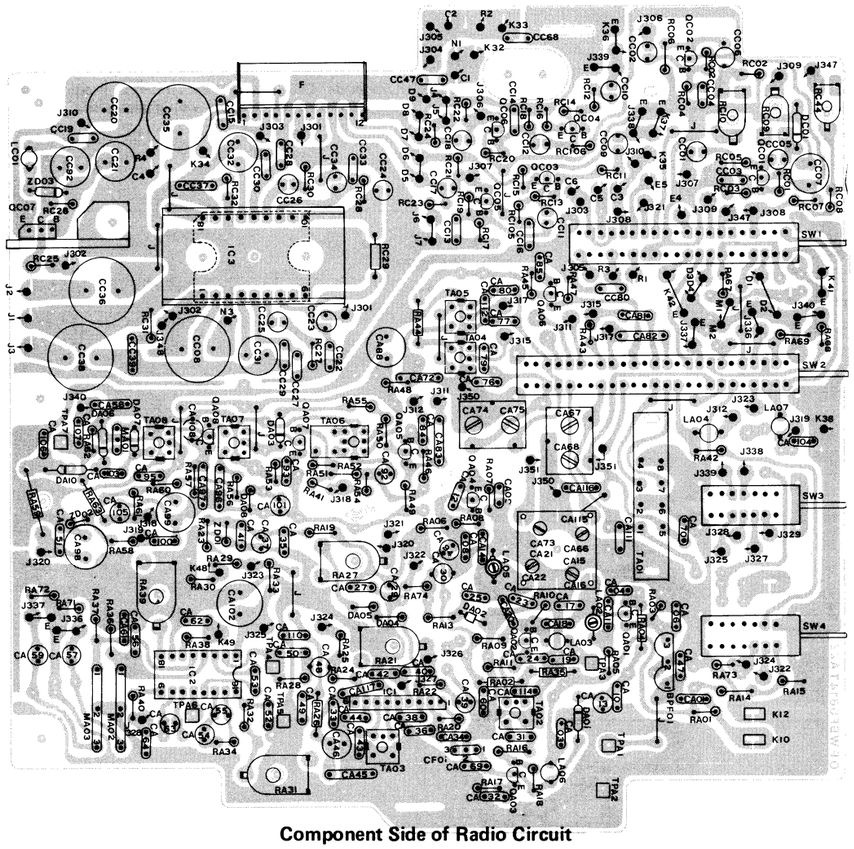
Wiring Side of Jack Board Circuit (A)
Leiterplatte Kupferseite (Stecker-A)



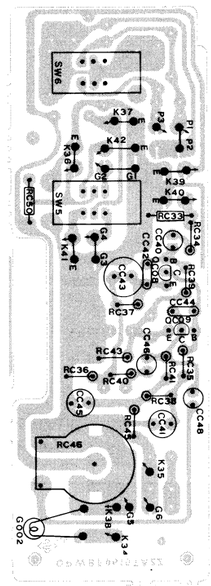
Wiring Side of Jack Board Circuit (B)
Leiterplatte Kupferseite (Kontroll-B)



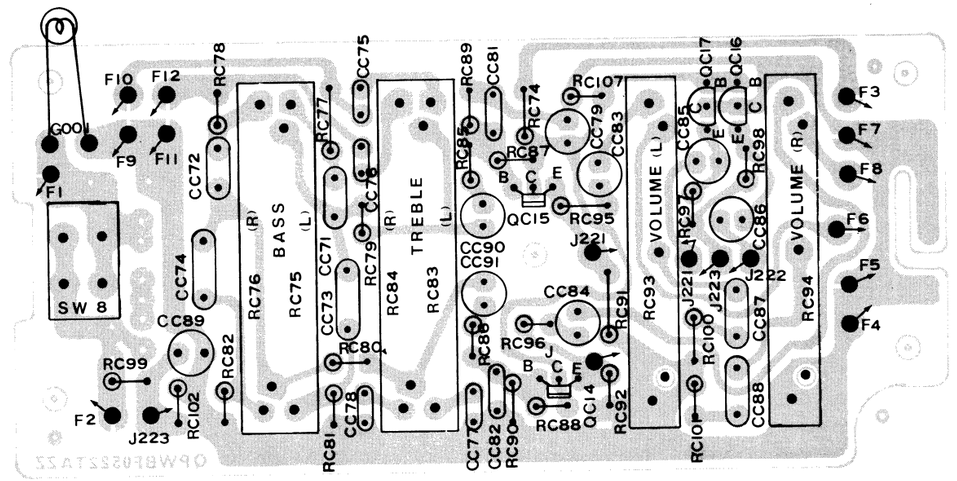
Wiring Side of Phono Circuit
Leiterplatte Kupferseite (Fono)



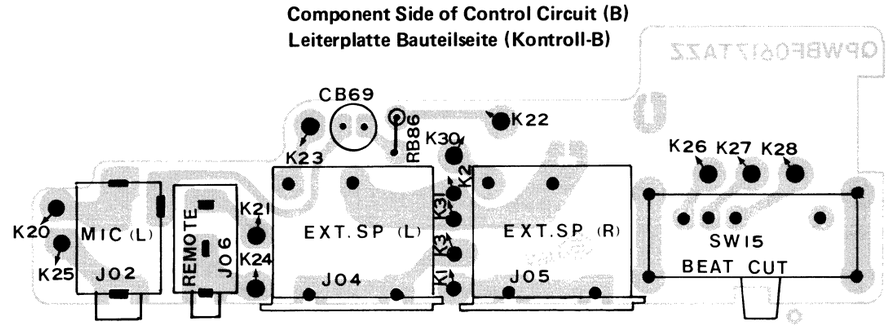
Component Side of Radio Circuit
Leiterplatte Bauteilseite (Radio)



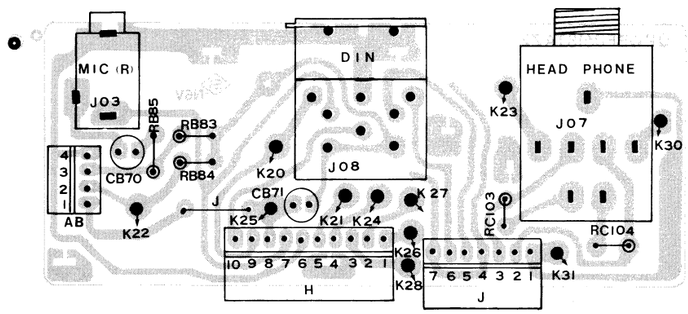
Component Side of Control Circuit (A)
Leiterplatte Bauteilseite (Kontroll-A)



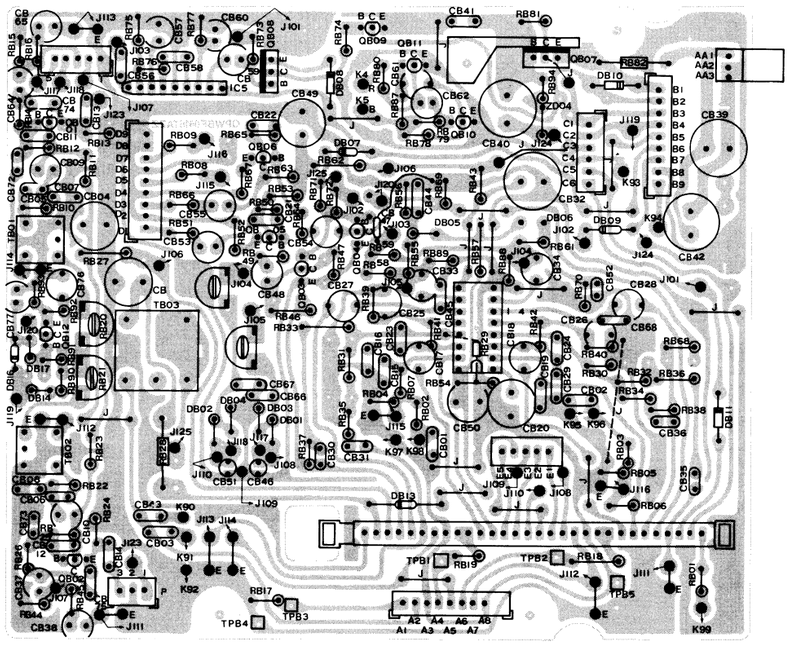
Component Side of Control Circuit (B)
Leiterplatte Bauteilseite (Kontroll-B)



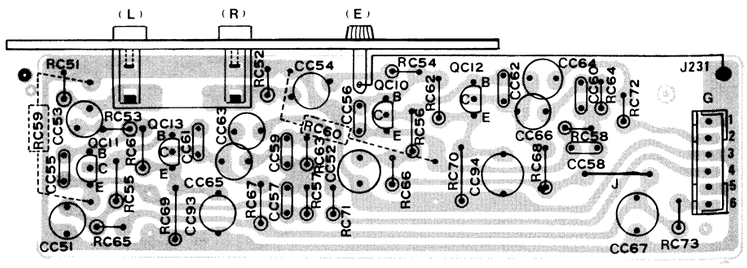
Component Side of Jack Board Circuit (A)
Leiterplatte Bauteilseite (Stecker-A)



Component Side of Jack Board Circuit (B)
Leiterplatte Bauteilseite (Stecker-B)



Component Side of Mechanism Circuit
Leiterplatte Bauteilseite (Mechanismus)

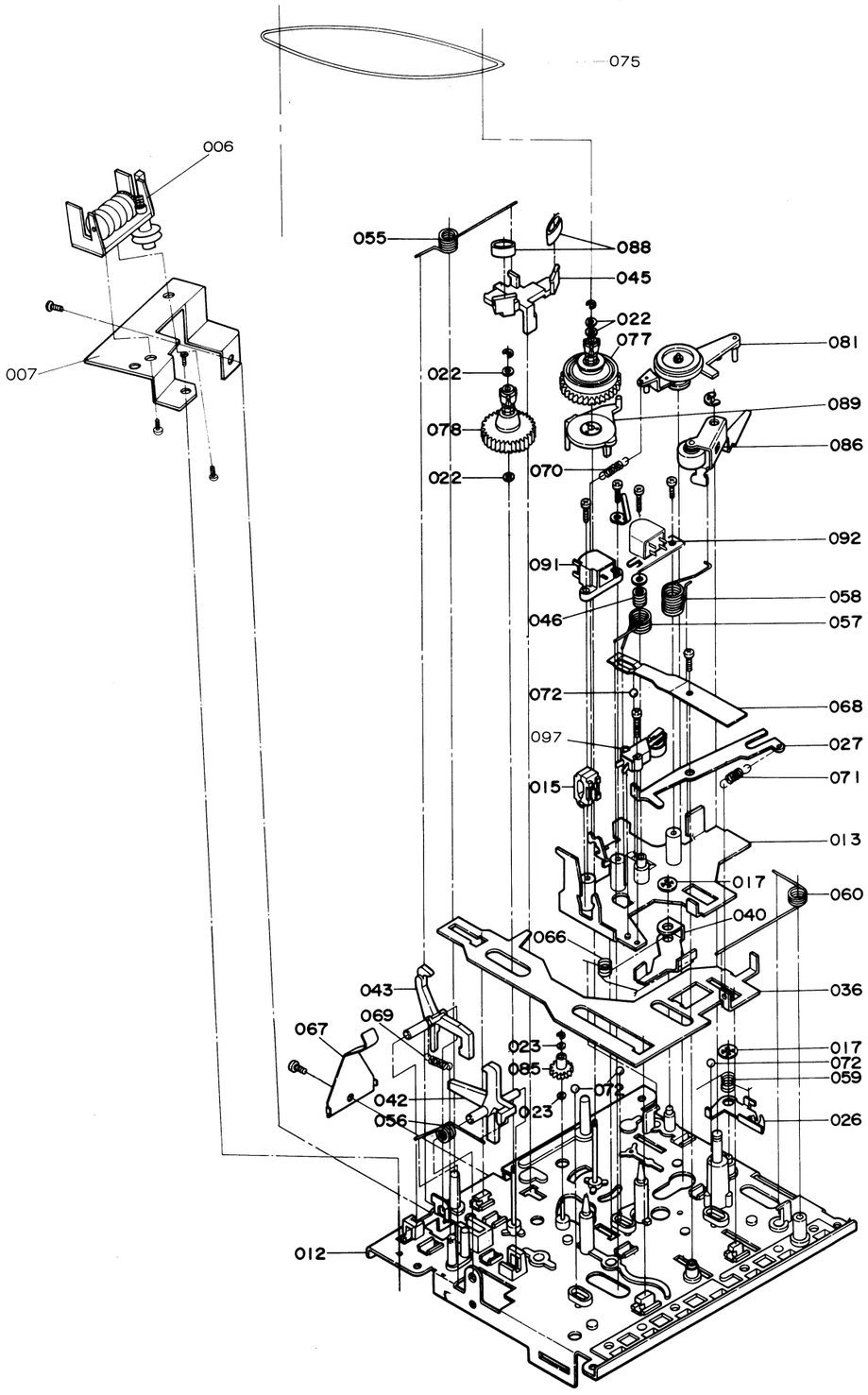


Component Side of Phono Circuit
Leiterplatte Bauteilseite (Fono)

MECHANISM EXPLODED VIEW (Front)/
MECHANISMUS OFFENE ANSICHT (Vorderseite)

NOTE: This a plan is original one.
Therefore there may be a lisht different from yours.

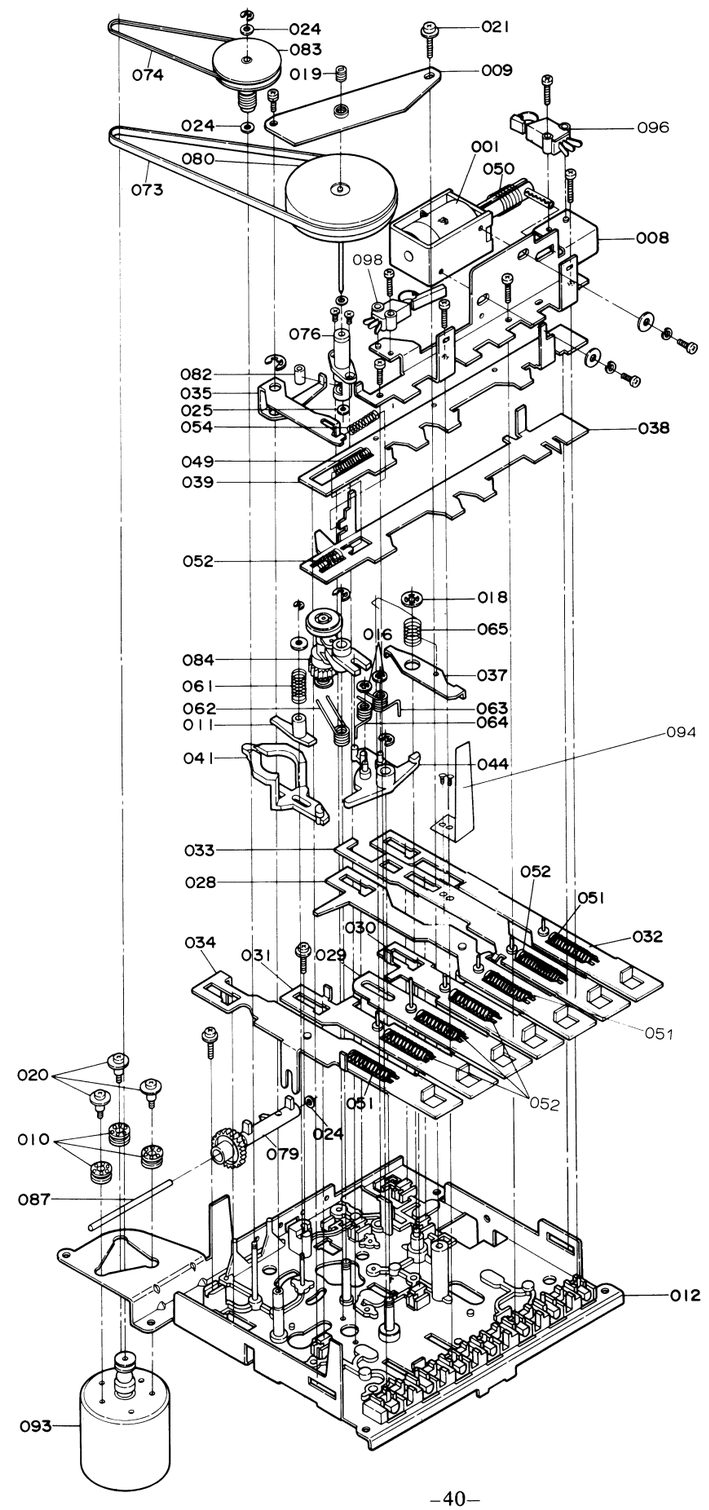
ANMERKUNG: Das ist der Originalplan. Est ist daher, möglich, das Gehäuse Ihres Gerätes ein wenig abweicht.



MECHANISM EXPLODED VIEW (Rear)/
MECHANISMUS OFFENE ANSICHT (Rückseite)

NOTE: This a plan is original one.
Therefore there may be a lisht different from yours.

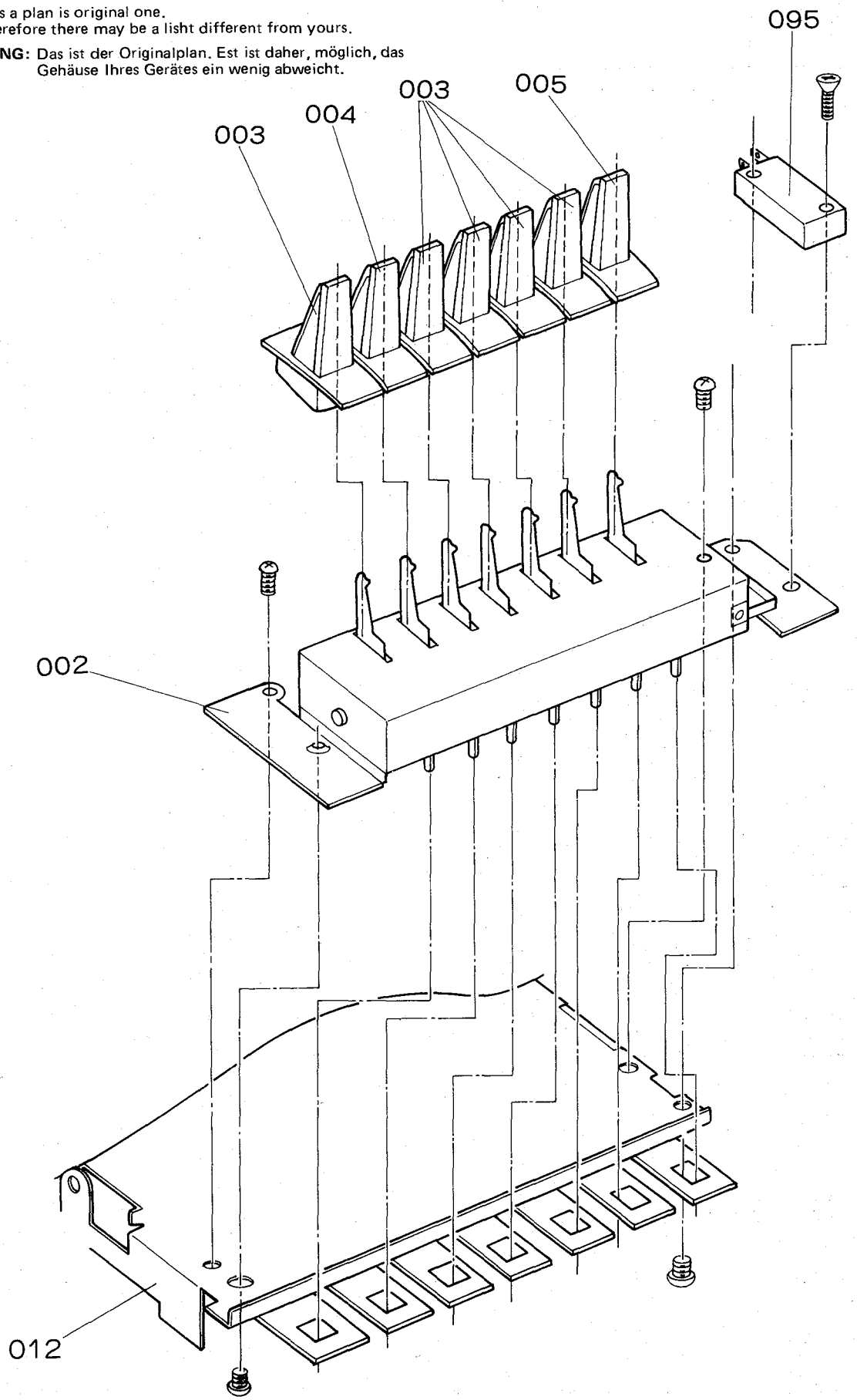
ANMERKUNG: Das ist der Originalplan. Est ist daher, möglich, das Gehäuse Ihres Gerätes ein wenig abweicht.



MECHANISM EXPLODED VIEW (Mechanism button block)/
MECHANISMUS OFFENE ANSICHT (Mechanischer Knopf block)

NOTE: This a plan is original one.
Therefore there may be a lisht different from yours.

ANMERKUNG: Das ist der Originalplan. Est ist daher, möglich, das Gehäuse Ihres Gerätes ein wenig abweicht.



REPLACEMENT PARTS / ERSATZTEIL-LISTE

It is recommended to use genuine factory SHARP replacement parts to assure fine performance.

Es ist empfehlenswert die orginal SHARP Werks-Ersatzteile zu benutzen, um einwandfreien Betrieb zu gewährleister.

"How to order Replacement Parts"

To have your order fulled promptly and correctly please furnish the following informations.

1. Model Number
2. Ref. No.
3. Part No.
4. Description

"Wire Ersatzteile zu bestellen sind"

Damit Ihr Auftrag schnell und richtig ausgefuhrt wird, Sie bitte folgende Angaben.

1. Modell Nr.
2. Ref. Nr.
3. Teil Nr.
4. Beschreibung

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
TELEVISION SECTION/FERNSEHGERÄT-TEIL				
		Picture Tube/Bildröhre		
⚠	VB140CNB4//-S	Picture Tube (140CNB4)	Bildröhre (140CNB4)	BM
		Integrated Circuit/Integrierte Schaltkreise		
I201	RH-IX0050PAZZ	PIF Amp., PIF Detector, 1st Video Amp., AGC and Sync. Separator	Bild-ZF-Verstärker, Bild-ZF-Detektor, 1. Videoverstärker, Schwundausgleichautomatik und Impulstrenner	AQ
I202	RH-IX0037CEZZ	Tuning Voltage Regulator	Abstimmungs-Spannungsregler	AK
I301	RH-IX0001TAZZ	Sound IF Amp., Sound IF Detector	Ton-ZF-Verstärker, Ton-ZF-Detektor	AS
		Transistors/Transistoren		
Q1	VS2SC1070F/-1	UHF RF Amp. (2SC1070)	UHF-HF-Verstärker (2SC1070)	AG
Q2	VS2SC288A//-1	UHF Oscillator (2SC288A)	UHF-Schwinger (2SC288A)	AE
Q3	VS2SC1856-021	UHF IF Amp. (2SC1856)	UHF-ZF-Verstärker (2SC1856)	AE
Q101	VS2SC1393//1A	VHF RF Amp. (2SC1393)	VHF-HF-Verstärker (2SC1393)	AE
Q102	VS2SC535B//-1	VHF Mixer (2SC535B)	VHF-Mischer (2SC535B)	AD
Q103	VS2SC717///-1	VHF Oscillator (2SC717)	VHF-Schwinger (2SC717)	AD
Q401	VS2SC454-C/3A	2nd Video Amp. (2SC454 Ⓒ)	2. Videoverstärker (2SC454 Ⓒ)	AC
Q402	VS2SD666-C/-1	Video Output (2SD666 Ⓒ)	Video-Ausgang (2SD666 Ⓒ)	AD
Q501	VS2SC458-C/1E	Vertical Oscillator (2SC458 Ⓒ)	Vertikalschwinger (2SC458 Ⓒ)	AC
Q502	VS2SC458-C/1E	Vertical Drive (2SC458 Ⓒ)	Vertikaltreiber (2SC458 Ⓒ)	AC
Q503	VS2SD467-C/-1	Vertical Output (2SD467 Ⓒ)	Vertikalausgang (2SD467 Ⓒ)	AD
Q504	VS2SB561-C/-1	Vertical Output (2SB561 Ⓒ)	Vertikalausgang (2SB561 Ⓒ)	AD
Q601	VS2SB561-C/-1	Horizontal Oscillator (2SB561 Ⓒ)	Horizontalschwinger (2SB561 Ⓒ)	AD
Q602	VS2SC1213-C1A	Horizontal Drive (2SC1213 Ⓒ)	Horizontaltreiber (2SC1213 Ⓒ)	AD
Q603	VS2SD724///1A	Horizontal Output (2SD724)	Horizontalausgang (2SD724)	AH
Q701	VS2SD476-C/-1	+B Regulator (2SD476 Ⓒ)	+B-Regler (2SD476 Ⓒ)	AG
Q702	VS2SC1213-C1A	+B Regulator Drive (2SC1213 Ⓒ)	+B-Reglerantrieb (2SC1213 Ⓒ)	AD
Q703	VS2SA673-C/1A	+B Starter (2SA673 Ⓒ)	+B-Starter (2SA673 Ⓒ)	AD
		Diodes/Dioden		
D001	VHDBA243S//-1	TV Ant. Selector Switch	Fernsehantennen-Wahlschalter	AC
D002	VHDBA243S//-1	FM Ant. Selector Switch	UKW-Antennen-Wahlschalter	AC
D1,3,5	VHDBB121AS/-1	UHF Tuning	UHF-Abstimmung	AE
D2	VHD1S1555//1A	UHF RF Amp. (1S1555)	UHF-HF-Verstärker (1S1555)	AC
D4	VHD1S2198//-1	UHF Mixer	UHF-Mischer	AE
D6	VHD1S1555//1A	UHF/VHF Band Selector Switch (1S1555)	UHF/VHF-Bandwahlschalter (1S1555)	AC
D101,104,106	VHDBA243S//-1	VHF Band Selector Switch	VHF-Wellenbereichsschalter	AC
D102,103,105	VHD1SV59-21-1	VHF Tuning	VHF-Abstimmung	AF
D107	VHD1S1555//1A	VHF Band Selector Switch (1S1555)	VHF-Bandwahlschalter (1S1555)	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
D108	VHD1S2339MB-1	VHF Tuning	VHF-Abstimmung	AD
D109	VHDBA243S//-1	VHF Band Selector Switch	VHF-Wellenbereichsschalter	AC
D251	RH-DX0033TAZZ	Noise Canceler (1S2076)	Geräuschlöscher (1S2076)	AD
D501	RH-DX0033TAZZ	Vertical Blanking (1S2076)	Vertikalaustastung (1S2076)	AD
D601	RH-DX0033TAZZ	AFC Circuit (1S2076)	AFC Automatische Scharfabstimmungs-Stromkreis (1S2076)	AD
D602,603	VHD1N34A///-1	AFC Phase Detector (1N34A)	Phasendetektor für automatische Scharf-abstimmung (AFC) (1N34A)	AC
D604	RH-DX0085TAZZ	Damper	Dämpfer	AC
D605,606	RH-DX0043TAZZ	Horizontal Circuit (SIR-60)	Horizontal-Stromkreis (SIR-60)	AD
D607	RH-DX0033TAZZ	Horizontal Blanking (1S2076)	Horizontalaustastung (1S2076)	AD
D608	RH-DX0043TAZZ	Horizontal Circuit (SIR-60)	Horizontal-Stromkreis (SIR-60)	AD
⚠D701, ⚠D702, ⚠D703, ⚠D704	RH-DX0104TAZZ	+B Rectifier	+B-Gleichrichter	AD
D705,706, 707,708	RH-DX0033TAZZ	+B Rectifier (1S2076)	+B-Gleichrichter (1S2076)	AD
D252	VHEHZ6A3///1A	Zener Diode, PIF Amp.	Zenerdiode, Bild-ZF-Verstärker	AB
ZD701	RH-EX0037TAZZ	Zener diode, +B	Zenerdiode, +B	AB
VR501	RH-VX0013TAZZ	Varistor, Vertical Temperature Compensation	Varistor, Vertikale Temperaturausgleichung	AC
VR701	RH-VX0004VAZZ	Varistor, +B Temperature Compensation	Varistor, +B-Temperaturausgleich	AD
		Thermistor/Thermistor		
TH501	RH-HZ0001TAZZ	Vertical Temperature Compensation	Vertikale Temperaturausgleich	AC
		Capacitors/Kondensatoren		
C310	VCEAAA1CW227M	220µF, 16V, Electrolytic	220µF, 16V, Elko	AC
C403	VCQPSC2DA104K	.1µF, 200V, 10%, Polypro Film	,1µF, 200V, 10%, Polypropylen	AC
C404	VCEAAA0JW107M	100µF, 6.3V, Electrolytic	100µF, 6,3V Elko	AB
C511	VCEAAA1CW477M	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AC
C514	VCEAAA1CW108M	1000µF, 16V, Electrolytic	1000µF, 16V, Elko	AD
C612	VCQPSC2DA333K	.033µF, 200V, 10%, Polypro Film	,033µF, 200V, 10%, Polypropylen	AC
C613	VCQPSB2JA682K	.0068µF, 630V, 10%, Polypro Film	,0068µF, 630V, 10%, Polypropylen	AB
C614	VCQPSB2JA103K	.01µF, 630V, 10%, Polypro Film	,01µF, 630V, 10%, Polypropylen	AB
C617	RC-EZ0070TAZZ	4.7µF, 25V, Spec. Electrolytic	4,7µF, 25V, Spezialelektrolyt	AF
C618,619	VCKYPA2HB181K	180µF, 500V, 10%, Discap	180µF, 500V, 10%, Discap	AA
C620	VCQPSB2JA102K	.001µF, 630V, 10%, Polypro Film	,001µF, 630V, 10%, Polypropylen	AB
C705	RC-EZ0063TAZZ	4700µF, 35V, Spec. Electrolytic	4700µF, 35V, Spezialelektrolyt	AG
C708	VCEAAH1EW108M	1000µF, 25V, Electrolytic	1000µF, 25V, Elko	AE
C709,710	VCEAAA1CW477M	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AC
⚠C701, ⚠C702, ⚠C703, ⚠C704	VCKZPA1HF103Z	.01µF, 50V, Discap	,01µF, 50V, Discap	AA
⚠C711	VCQYKH1HM474K	.47µF, 50V, Mylar	,47µF, 50V, Mylar	AC
		Resistors/Widerstände		
⚠R303	VRS-SU3DC470J	47 ohm, 2W, 5%, Oxide Film	47 Ohm, 2W, 5%, Oxydschicht	AB
⚠R623	RR-XZ0031TAZZ	33 ohm, Fuse Resistor	33 Ohm, Sicherungs	AB
⚠R702	VRS-SU3DC820J	82 ohm, 2W, 5%, Oxide Film	82 Ohm, 2W, 5%, Oxydschicht	AB
⚠R711	VRW-KV4AC680K	68 ohm, 10W, 10%, Cement	68 Ohm, 10W, 10%, Zement	AD
⚠R712	VRD-SA2HD150J	15 ohm, 1/2W, 5%, Carbon	15 Ohm, 1/2W, 10%, Kohlenstoff	AA
		Controls/Regler		
R253	RVR-M7031TAZZ	20k ohm, Pot., AGC	20k Ohm, Potential, Schwundausgleich-automatik	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
R273	RVR-B0016VAZZ	100k ohm, Pot., Tuning	100k Ohm, Potential, Abstimmung	AF
R274	RVR-M0006VAZZ	150k ohm, Pot., Tuning Aux. (VHF Low)	150k Ohm, Potential, Abstimmung Reserve (VHF niedrig)	AC
R275	RVR-M0005VAZZ	200k ohm, Pot., Tuning Aux. (VHF High)	200k Ohm, Potential, Abstimmung Reserve (VHF hoch)	AC
R276	RVR-M0007VAZZ	100k ohm, Pot., Tuning Aux. (UHF)	100k Ohm, Potential, Abstimmung Reserve (UHF)	AC
R411	RVR-B1015TAZZ	250k ohm, Pot., Brightness	250k Ohm, Potential, Helligkeit	AE
R412	RVR-E1012TAZZ	2k ohm, Pot., Contrast	2k Ohm, Potential, Kontrast	AE
R508	RVR-B7031TAZZ	100k ohm, Pot., Vertical-Hold	100k Ohm, Potential, Bildfang	AD
R513	RVR-M7013TAZZ	50k ohm, Pot., Vertical-Size	50k Ohm, Potential, Bildhöhe	AC
R519	RVR-M7052TAZZ	20k ohm, Pot., Vertical-Bias	20k Ohm, Potential, Bildverzerrung	AD
R520	RVR-M7105TAZZ	5k ohm, Pot., Vertical-Lin	5k Ohm, Potential, Bildlinearität	AC
R706	RVR-M7052TAZZ	20k ohm, Pot., +B Adj.	20k Ohm, Potential, +B-Einstellung	AD
Coils and Transformers/Spulen und Transformatoren				
	RCILH4072TAZZ	Deflection Yoke	Ablenkjoch	AU
L202	RCILF0017TAZZ	Filter	Filter	AB
L203	VP-LK121K0000	Peaking	Entzerrung	AB
L301	RCILI0173TAZZ	Quadrature Det.	Phasenverschiebungsdetektor	AE
L401	VP-LK391K0000	Peaking	Entzerrung	AB
L601	RCILB0028TAZZ	Horizontal-Hold	Zeilenfang	AH
	RCILA0008TAZZ	UHF Balun	UHF-Abstungfung	AD
T201	RCILI3339PAZZ	Pix IF-1	Bild-ZF-1	AD
T202	RCILI3362PAZZ	Adj. Sound Trap	Einstellung Tonsperrkreis	AD
T203	RCILI3340PAZZ	Pix IF Detector	Bild-ZF-Detektor	AD
T204	RCILI3341PAZZ	Pix IF Detector	Bild-ZF-Detektor	AD
T205	RCILI3342PAZZ	Adj. Sound Trap	Einstellung Tonsperrkreis	AD
T206	RCILI3346PAZZ	Adj. Sound Trap	Einstellung Tonsperrkreis	AD
T301	RCILI0208TAZZ	Sound Pick Up	Tonabnehmer	AD
T601	RTRNT0027TAZZ	Horizontal-Drive	Horizontaltreiber	AF
⚠T602	RTRNF2084TAZZ	Horizontal Flyback	Zeilenrücklauf	AX
⚠T701	RTRNP0202TAZZ	Power	Netz	BA
Printed Wiring Board Ass'y/Leiterplatte				
	DUNTK1145RA05	Main Circuit (Not replacement item.)	Hauptstromkreis (nicht austauschbar)	BQ
	DUNTK1146RA05	CRT Circuit (Not replacement item.)	Kathodenstrahlröhrenkreis (nicht austauschbar)	AS
	DUNTK1147RA05	Contrast, Brightness Circuit (Not replacement item.)	Kontrast-, Helligkeits-Stromkreis (nicht austauschbar)	AV
Miscellaneous/Sonstige Teile				
⚠	QACCV0004TAZZ	AC Cord	Netzkabel	AK
⚠F501	QFS-C2012TAZZ	Fuse, 200mA	Sicherung, 200mA	AE
⚠F601	QFS-C8011TAZZ	Fuse, 800mA	Sicherung, 800mA	AE
⚠F701	QFS-C5013TAZZ	Fuse, 500mA	Sicherung, 500mA	AE
⚠F702	QFS-C3222CEZZ	Fuse, 3.15A	Sicherung, 3,15A	AE
	LTNB-0085VAZZ	Antenna Terminal	Antennenanschluß	AF
	QPLGN0212CEZZ	Plug, M1–M2, U1–U2	Stecker, M1–M2, U1–U2	AB
	QPLGN0304CEZZ	Plug, N1–N3	Stecker, N1–N3	AB
	QPLGN0404CEZZ	Plug, S1–S4	Stecker, S1–S4	AB
	QPLGN0415CEZZ	Plug, T1–T4, R1–R4	Stecker, T1–T4, R1–R4	AB
	QPLGN0505CEZZ	Plug, V1–V5	Stecker, V1–V5	AB
⚠	QSOCA0010TAZZ	Socket, AC/DC	Einstecksockel, Wechsel/Gleichstrom	AH
	QSOCN0210CEZZ	Socket, U1–U2	Fassung, U1–U2	AA
	QSOCN0304CEZZ	Socket, Antenna Terminal	Fassung, Antennenanschluß	AA
	QSOCN0407CEZZ	Socket, S1–S4	Fassung, S1–S4	AB
	QSOCN0502CEZZ	Socket, V1–V5	Fassung, V1–V5	AB
	QSOCV0032TAZZ	Socket, CRT	Fassung, Kathodenstrahlröhre	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
CF401	RFILE0002TAZZ	Ceramic Filter	Keramikfilter	AE
⚠	VTUVT3-C80R//	Tuner, UHF/VHF	Tuner, UHF/VHF	BP
	QSW-B0002VAZZ	Switch, Band Selector	Schalter, Vollenbereichsschalter	AG

AUDIO SECTION/TON-TEIL

Integrated Circuit/Integrierte Schaltkreis

IC1	93YMXITA7303PC	FM IF Amp. Muting. Detector	UKW-ZF-Verstärker, Dämpfungsdetektor	AL
IC2	93YMXIBA1320	FM Stereo Multiplex	UKW-Stereo-Multiplex	AM
IC3	93YMXIAV7145KH	Audio Main Amp. (Left/Right Channel)	Haupttonverstärker (links/rechts Kanäle)	AS
IC4	93YMXIM51301P	Rec, Play Amp., Rec Level Control, Rec Level, Meter Amp.	Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker, Aufnahmepegelregler, Aufnahmepegal, Meßgeräteverstärker	AN
IC5	VHIIR3108//-1	APSS Amp.	APSS-Verstärker	AK

Transistors/Transistoren

QA-01	93Y2SC1047B	FM RF Amp. (2SC1047B)	UKW-HF-Verstärker (2SC1074B)	AD
QA-02	93Y2SC1047B	FM Mixer (2SC1047B)	UKW-Mischer (2SC1047B)	AD
QA-03	93Y2SC829C	FM IF Amp. (2SC829C)	UKW-ZF-Verstärker (2SC829C)	AD
QA-04	93Y2SC1359C	FM Oscillator (2SC1359C)	UKW-Schwinger (2SC1359C)	AD
QA-05	93Y2SC380-R	MW, LW Mixer (2SC380-R)	MW-LW-Mischer (2SC380-R)	AC
QA-06	VS2SC380-O/-1	MW, LW Oscillator (2SC380-O)	MW-LW-Schwinger (2SC380-O)	AD
QA-07,08	93Y2SC829C	MW, LW IF Amp. (2SC829C)	MW-LW-ZF-Verstärker (2SC829C)	AD
QB-01,02	93Y2SC945K	Rec. Amp. (2SC945K)	Aufnahmeverstärker (2SC945K)	AC
QB-03,04	93Y2SC1383S	Muting (2SC1383S)	Dämpfung (2SC1383S)	AE
QB-05,06	93Y2SC945Q	Line Amp. (2SC945Q)	Leitungsverstärker (2SC945Q)	AC
QB-07	VS2SD476-C/-1	+B Regulator (2SD476 Ⓒ)	+B-Regler (2SD476 Ⓒ)	AG
QB-08	VS2SA844-D/-2	APSS Plunger Control Amp. (2SA844 Ⓓ)	APSS-Plunger-Kontrollverstärker (2SA844 Ⓓ)	AC
QB-09	VS2SD468-C/-1	APSS Plunger Control (2SD468 Ⓒ)	APSS-Plunger-Kontrolle (2SD468 Ⓒ)	AE
QB-10,11	VS2SC458-D/1A	APSS Indicator (2SC458 Ⓓ)	APSS-Anzeige (2SC458 Ⓓ)	AC
QB-12	VS2SA733Q//-1	Muting (2SA733Q)	Dämpfung (2SA733Q)	AD
QC-01,02	93Y2SC945Q	Meter Amp. (2SC945Q)	Meßgeräteverstärker (2SC945Q)	AC
QC-03,05,04,06	VS2SC732-G/-1	Boost Amp. (2SC732GR)	Zusatzverstärker (2SC732GR)	AD
QC-07	VS2SD476-C/-1	+B Regulator (2SD476 Ⓒ)	+B-Regler (2SD476 Ⓒ)	AG
QC-08	93Y2SC1682GR	Mixing Mic. Amp. (2SC1682GR)	Mischmikrophon-Verstärker (2SC1682GR)	AD
QC-09	VS2SC732-G/-1	Mixing Mic. Amp. (2SC732GR)	Mischmikrophon-Verstärker (2SC732GR)	AD
QC-10,11	93Y2SC1327U	Equalizer Amp. (2SC1327U)	Entzerrerverstärker (2SC1327U)	AD
QC-12,13	93Y2SC1684R	Equalizer Amp. (2SC1684R)	Entzerrerverstärker (2SC1684R)	AD
QC-14,15	93Y2SC2021R	Buffer Amp. (2SC2021R)	Trennverstärker (2SC2021R)	AC
QC-16,17	VS2SA733Q//-1	Muting (2SA733Q)	Dämpfung (2SA733Q)	AD

Diodes/Dioden

DA-01	93YMXDOA90	FM RF AGC	UKW-HF-Schwundausgleichautomatik	AC
DA-02	93YMXDSC15	FM AFC	UKW-Schwundausgleichautomatik	AD
DA-03	93YMXDOA90	LW, MW, AGC	LW, MW, Schwundausgleichautomatik	AC
DA-04,05	93YMXD1S2473	FM Signal Meter Circuit	UKW-Signalmesser-Stromkreis	AB
DA-06	VHD1N34A///-1	LW, MW Signal Meter (1N34A)	LW, MW-Signalmesser (1N34A)	AC
DA-07	VHD1N34A///-1	LW, MW Detector (1N34A)	LW, MW-Detektor (1N34A)	AC
DA-08	93YMXVVD1223	LW, MW Bias Circuit	LW, MW-Vormagnetisierungsstromkreis	AD
DA-10	VHD1N34A///-1	LW, MW Signal Meter Detector (1N34A)	LW, MW-Signalmesser-Detektor (1N34A)	AC
DB-01,02,03,04	VHD1N34A///-1	Rec. Level Meter Detector (1N34A)	Aufnahmepegel-Messerdetektor (1N34A)	AC
DB-05,06	93YMXD1S2473	ALC Detector Circuit	Automatische Aussteuerungs-Detektor-Stromkreis	AB
DB-07	93YMXD1S2473	APSS Muting Circuit	APSS-Dämpfungs-Stromkreis	AB
DB-08	93YMXD10E1	APSS Circuit	APSS-Stromkreis	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
DB-09	93YMXD1S2473	Tape Muting Circuit	Tonband-Dämpfungs-Schaltung	AB
DB-10,11	93YMXD10E1	APSS Circuit	APSS-Stromkreis	AC
DB-13	93YMXD1S2473	ALC Circuit	Automatische Aussteuerungs-Stromkreis	AB
DB-14,16,17,18	93YMXD1S2473	Tape Muting Circuit	Tonband-Dümpfungs-Schaltung	AB
DC-01,02	VHD1N34A///-1	Playback Level Detector (1N34A)	Wiedergabe-Leistungsdetektor (1N34A)	AC
ZD-01	93YMXDRD6R8EB	Zener Diode, FM Radio Circuit	Zenerdiode, UKW-Radio-Stromkreis	AC
ZD-02	93YMXDRD5R6EB	Zener Diode, LW, MW, Radio Circuit	Zenerdiode, LW, MW, Radiostromkreis	AC
ZD-03	93YMXDRD13EB1	Zener Diode, +B	Zenerdiode, +B	AC
ZD-04	93YMXDRD10FB	Zener Diode, +B	Zenerdiode, +B	AE
DA-09,12	RH-PX0007CEZZ	LED	Leuchtdiode	AD
		Capacitors/Kondensator		
CA-52,103	93YMCQS1471JZ	470pF, 100V, polypro Film	470pF, 100V, Polypropylen	AB
CA-79	93YMCQS1361JZ	360pF, 100V, Polypro Film	360pF, 100V, Polypropylen	AB
CA-80	93YMCQS1221JZ	220pF, 100V, Polypro Film	220pF, 100V, Polypropylen	AB
CA-88,99	VCEAAU0JW227M	220µF, 63V, Electrolytic	220µF, 63V, Elko	AB
CA-98	VCEAAU1AW107M	100µF, 10V, Electrolytic	100µF, 10V, Elko	AB
CA-102	VCEAAU1CW477M	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AC
CB-04,20,63	VCEAAU1CW107M	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elko	AB
CB-32	VCEAAU1CW477M	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AC
CB-39,42	VCEAAU1CW108M	1000µF, 16V, Electrolytic	1000µF, 16V, Elko	AD
CB-40	VCEAAU1HW337M	330µF, 50V, Electrolytic	330µF, 50V, Elko	AE
CB-49	VCEAAU1CW227M	220µF, 16V, Electrolytic	220µF, 16V, Elko	AC
CB-76	VCEAAU1VW107M	100µF, 35V, Electrolytic	100µF, 35V, Elko	AC
CC-07	VCEAAU1CW477M	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elko	AC
CC-08	93TUTC35V1000	1000µF, 35V, Electrolytic	1000µF, 35V, Elko	AD
CC-20	VCEAAU1CW108M	1000µF, 16V, Electrolytic	1000µF, 16V, Elko	AD
CC-21	VCEAAU1CW227M	220µF, 16V, Electrolytic	220µF, 16V, Elko	AC
CC-35	VCEAAU1VW337M	330µF, 35V, Electrolytic	330µF, 35V, Elko	AD
CC-36,38	VCEAAU1HW477M	470µF, 50V, Electrolytic	470µF, 50V, Elko	AC
CC-43,67	VCEAAU1CW107M	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elko	AC
CC-92	VCEAAU1VW107M	100µF, 35V, Electrolytic	100µF, 35V, Elko	AC
⚠CA-04,⚠CA-08,⚠CA-11	93YMCKD1H102MD	1000pF, 50V, Discap	1000pF, 50V, Discap	AA
⚠CA-09	93YMCCD1H100KC	10pF, 50V, Discap	10pF, 50V, Discap	AA
⚠CA-12	93YMCCD1H150KC	15pF, 50V, Discap	15pF, 50V, Discap	AA
⚠CA-18	93YMCCD1H1R5CC	1.5pF, 50V, Discap	1,5pF, 50V, Discap	AA
⚠CA-20	93YMCCD1H010CC	1pF, 50V, Discap	1pF, 50V, Discap	AA
		Resistors/Widerstände		
⚠RB-28	93YRSF1BL15121	120 ohm, 1W, Oxide Film	120 Ohm, 1W, Oxydschicht	AB
⚠RB-82	93YMRQ12HUJ3R3	3.3 ohm, 1/2W, Fuse Resistor	3,3 Ohm, 1/2W, Sicherungswiderstand	AE
⚠RB-90	93YMRD2FCG101	100 ohm, 1/4W, Fuse Resistor	100 Ohm, 1/4W, Sicherungswiderstand	AA
⚠RB-94	93YMRQ14AJ100	10 ohm, 1/4W, Fuse Resistor	10 Ohm, 1/4W, Sicherungswiderstand	AA
⚠RC-25	93YMRQ12HUJ4R7	4.7 ohm, 1/2W, Fuse Resistor	4,7 Ohm, 1/2W, Sicherungswiderstand	AE
⚠RC-110	93YMRW2PBMR47	.47 ohm, 2W, Cement	,47 Ohm, 2W, Zement	AC
⚠RA-26	VRD-RU2EE101J	100 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	100 Ohm, 1/4W, 5%, Kohlenstoff	AA
⚠RA-33	VRD-RU2EE151J	150 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	150 Ohm, 1/4W, 5%, Kohlenstoff	AA
⚠RB-27	VRD-RT2EE101J	100 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	100 Ohm, 1/4W, 5%, Kohlenstoff	AA
⚠RB-43	VRD-RT2EE101J	100 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	100 Ohm, 1/4W, 5%, Kohlenstoff	AA
⚠RB-62	VRD-RT2EE101J	100 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	100 Ohm, 1/4W, 5%, Kohlenstoff	AA
⚠RC-07	VRD-RU2EE221J	220 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	220 Ohm, 1/4W, 5%, Kohlenstoff	AA
		Controls/Regler		
RA-21,27	RVR-M7013TAZZ	50k ohm, Pot., FM Muting Level Adj., FM S Meter Adj.	50k Ohm, Potential, UKW-Dämpfungspegel-Einstellung, UKW-S-Messereinstellung	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
RA-31	RVR-M7102TAZZ	10k ohm, Pot., FM 19kHz Adj.	10k Ohm, Potential, UKW 19-kHz-Einstellung	AD
RA-39	RVR-B4285CEZZ	1k ohm, Pot., FM Separation Adj.	1k Ohm, Potential, UKW-Trenneinstellung	AC
RB-48,60	RVR-M7047TAZZ	5k ohm, Pot., Record VU Meter Adj. (L, R)	5k Ohm, Potential, Aufnahme-VU-Messereinstellung (links, rechts)	AD
RB-20,21	93YRLTOAA00B14	10k ohm, Pot., Record Bias Adj. (L, R)	10k Ohm, Potential, Aufnahme-Vormagnetisierungseinstellung (links, rechts)	AD
RC-09,10	93YRNK4AA00B14	10k ohm, Pot., Play VU Meter Adj. (L, R)	10k Ohm, Potential, VU-Messereinstellung (links, rechts)	AD
RC-44	93YRNK4AA00B54	50k ohm, Pot., Battery Meter Adj.	50k Ohm, Potential, Batteriemesser-Einstellung	AD
RC-46	93YMRS24B1-A	20k ohm, Pot., Mixing Mic. Volume	20k Ohm, Potential, Mikrophonmisch-Lautstärke	AF
RC-75,76	93YMRS15AS1	100k ohm, Pot., Bass	100k Ohm, Potential, Tiefenton	AK
RC-83,84	93YMRS15AS1	100k ohm, Pot., Treble	100k Ohm, Potential, Höhenton	AK
RC-93,94	93YMRS24BS1	20k ohm, Pot., Volume	20k Ohm, Potential, Lautstärke	AG
CA-15/16/21/22/66/73	93YMCVCB42S924	Variable Capacitor, Radio Tuning	Drehkondensatoren, Sendereinstellung	AR
CA-67/68,74/75	93YCVCTY211D31	Trimmer	Trimmer	AE
		Coils and Transformers/Spulen und Transformatoren		
LA-02	93YMWA1D2	FM RF Amp. Circuit	UKW-HF-Verstärker-Stromkreis	AD
LA-03	93YMWR210G-1	FM Mixer Circuit	UKW-Mischer-Stromkreis	AC
LA-04	93YMWR237S1	AM Mixer Circuit	AM-Mischer-Stromkreis	AB
LA-05	93YMW01D3	FM Oscillator	UKW-Schwinger	AD
LA-06	93YTMTF5H220K	FM IF Amp.	UKW-ZF-Verstärker	AC
LA-07	93YMWR275S1-0	AM IF +B	AM-ZF +B	AA
LC-01	93YRC855-820K	+B Regulator Circuit	+B-Regler-Stromkreis	AC
TA-01	93YMWF2G2-0	LW/MW Antenna	LW/MW-Antenne	AP
TA-02	93YTMMR126626	FM 1st IF	UKW erster IF	AE
TA-03	93YMWD3C1	FM Detector	UKW-Detektor	AD
TA-04	93YMWO3B1	LW Oscillator	LW-Schwinger	AD
TA-05	93YMWO3A1	MW Oscillator	MW-Schwinger	AD
TA-06	93YMWI3D101	455kHz 1st IF	455kHz erster ZF	AG
TA-07	93YMWI3A201	455kHz 2nd IF	455kHz zweiter ZF	AD
TA-08	93YMWI3A401	455kHz 3rd IF	455kHz dritter ZF	AD
TB-01,02	93YMWL7Z1-S	Bias	Vormagnetisierung	AE
TB-03	93Y28N035A	Bias Oscillator Block	Vormagnetisierungsschwingerblock	AN
		Miscellaneous/Sonstige Teile		
BPF-01	93YBPF10801H	Band Pass Filter	Bandfilter	AC
MA-01	93YXAF203Z471R	Filter	Filter	AC
MA-02,03	93YMXAM674F	19kHz Low Pass Filter	19kHz-Niederfrequenzfilter	AE
CF-01	93YMXFC10M12CR	10.7 MHz Ceramic Filter	10,7 MHz-Keramikfilter	AE
G001	93YMMP1A1-T80	Lamp	Lampe	AE
G002	93YMMP2A1-T140	Lamp	Lampe	AE
J-01	93YMDJ3E1-E	Jack, Mixing Microphone	Steckdose, Mischmikrophone	AF
J-02,03	93YMDJ3P21-E	Jack, Ext. Microphone	Steckdose, Außenmikrophone	AD
J-04,05	93YMDB52E1A1-H	Socket, Ext. Speaker DIN	Anschlußsockel, Außenlautsprecher, DIN	AF
J-06	93YMDJ2P11-E	Jack, Remote	Steckdose, Fernsteuerung	AD
J-07	93YMDJ6P13E1-H	Jack, Head Phone	Steckdose, Kopfhörer	AK
J-08	93YMDB55E1A1	Socket, Rec./Playback, DIN	Anschlußsockel, Aufnahme/Wiedergabe, DIN	AH
J-09	93YMDF21A1	Jack, Phono	Steckdose, Fono	AG
SW1	93YMDT8C1A1-A	Switch, TV/Tape/Radio Selector	Schalter Fernseher/Tonband/Radio-Wähler	AM
SW2	93YMDT10C1A1-A	Switch, FM/MW/LW Selector	Schalter, UKW/MW/LW-Wähler	AM
SW3,4	93YMDT4B1A1-A	Switch, Muting/Speaker Mode, AFC/DX-Local	Schalter, dämpfung/Lautsprecher-Modus, automatische Scharfabstimmung/DX-Lokal	AH
SW5,6	93YMDT2B1A1-A	Switch, Phono, Tape Selector	Schalter, Fono, Tonband-Wähler	AG
SW7	93YMDP2A1A1-A	Switch, Power	Hauptschalter	AK
SW8	93YMDP2A2A1-A	Switch, Light	Schalter, rechts	AF
SW9	93YMDP4B1A1-A	Switch, Edit.	Schalter, Schneiden	AH
SW11	93YMDS10B1A1-A	Switch, Rec./Playback	Schalter, Aufnahme/Wiedergabe	AH

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
SW15	93YMDS1C1A1-H	Switch, Beat Cut	Schalter, Ausscheiden der Schwebung	AF
	93YMTL1A1	Lamp Holder	Lampehalter	AD
	93YMEE1A1	Pulley, Radio Tuning	Schnurscheibe, Radioabstimmung	AB
	93YMET335K1A1	Shaft Ass'y, Tuning	Achseneinheit, Abstimmung	AF
	QPLGN0308CEZZ	Plug, P	Stecker, P	AB
	QPLGN0511CEZZ	Plug, E, O	Stecker, E, O	AB
	QPLGN0611CEZZ	Plug, C, G	Stecker, C, G	AC
	QPLGN0907CEZZ	Plug, D	Stecker, D	AC
	QPLGN0805CEZZ	Plug, A	Stecker, A	AC
	QPLGN0907CEZZ	Plug, B	Stecker, B	AC
	93Y171826-3	Plug, AA	Stecker, AA	AC
	93Y171826-4	Plug, AB	Stecker, AB	AD
	93Y171826-7	Plug, J	Stecker, J	AE
	93Y1-171826-0	Plug, H	Stecker, H	AF
	93Y1-171826-2	Plug, F	Stecker, F	AF
	RC-EZ0047TAZZ	Capacitor, Tweeter, 2.2μF, Non Polar	Kondensator, Hochtonlautsprecher 2,2μF	AD
	QSOCN0037TAZZ	Socket, Motor	Anschlußsockel, Motor	AD
• Parts around Cabinet and Mechanism/Teile für das Gehäuse und dem Mechanismus				
	DCABA4445TA01	Parts assembled in cabinet front	Am Gehäusevorderseite befestigte Teile	BD
301	GCABA4389TASG	Cabinet front (not replacement item)	Gehäusevordersteite (nicht austauschbar)	BB
302	GCOVA1093TAKA	Speaker Cover	Lautsprecherabdeckung	AN
303	GCOVA3024TASA	Punching Metal, Tweeter	Lochmetall, Hochtonlautsprecher	AE
304	GCOVH9081TA00	Cover, Slide Control	Abdeckung, Schieberkontrolle	AA
305	GLEGM0007TASA	Protective Hook A	Schutzöse A	AL
306	GLEGM0008TASA	Protective Hook B	Schutzöse B	AK
307	GMADD0031TASA	Dial Window Plate	Skalen-Fensterplatte	AG
308	HDECA0476TASA	Decorative Plate, Upper	Zierplatte, oben	AF
309	HDECA0479TASA	Decorative Plate, APSS	Zierpltte, APSS	AF
310	HDECA0482TASA	Decorative Plate	Zierplatte	AF
311	HDECA0461TASA	Decorative Plate, Mic.	Zierplatte, Mikrophone	AD
312	HDECA0462TASA	Decorative Plate, Tweeter	Zierplatte, Hochtonlautsprecher	AF
313	HDECB0147TASA	Decorative Plate, Mechanism	Zierplatte, Mechanismus	AE
314	HPNC-0111AFSA	Punching Metal, Woofer	Lochmetall, Tieftonlautsprecher	AK
315	JHNDG0004TASA	Handle	Griff	AU
316	LANGQ0130TAZZ	TV Angle A	Fernseherwinkel A	AC
317	LANGQ0135TAZZ	Radio PWB Angle	Leiterplatte-Radiowinkel	AC
318	LANGS0014TAFW	Speaker Angle, Woofer	Lautsprecherwinkel, Tiefentonlautsprecher	AB
319	TCADH0008TAZZ	Cassette Label	Kasettentikett	AA
320	VSP0016P-328A	Speaker, Woofer	Lautsprecher, Tiefentonlautsprecher	AT
321	VSP0050TB168A	Speaker, Tweeter	Lautsprecher, Hochtonlautsprecher	AK
	DCABB4445TA01	Parts assembled in cabinet rear	An der Gehäusenröckseite befestigte Teile	BD
322	GCABB4389TASG	Cabinet Rear (not replacement item)	Gehäusenröckseite (nicht austrauschbar)	AV
323	GFTAB1009TASG	Battery Inner Lid	Innerer Batterie-Verschlußdeckel	AE
324	MSPRC0015TAFN	Battery Contact Metal	Batterie-Kontaktmetall	AF
325	PRBN-0002TA02	Ribbon	Streifen	AB
326	QANTR0013TAZZ	Rod Antenna	Stabantenne	AN
327	QEARP0068TAFW	Battery Contact Metal	Batterie-Kontaktmetall	AC
328	GFTAB1008TASG	Battery Lid	Batterie Verschlußdeckel	AF
329	PMLT-0041TAZZ	Moltplene	Moltplene	AC
330	GFTAC1008TASG	Cassette Lid	Kassetten-Verschlußdeckel	AH
331	HDECB0138TASA	Decorative Metal, Cassette Lid	Ziermetall, Kasetten-Verschlußdeckel	AE
332	MSPRP0027TAFW	Spring, Cassette Lid	Feder, Kasetten-Verschlußdeckel	AB
333	MSPRT0012TAFJ	Spring, Cassette Lid	Feder, Kasetten-Verschlußdeckel	AB
334	HDECA0474TASA	TV Dial Plate	Fernseher-Skalenplatte	AF
335	HSSND4445TASA	Pointer	Anzeiger	AD
336	LDAIS0009TASG	Pointer Slider	Anzeigerschieber	AG
337	LHLDF1002TASG	TV Bracket	Fernsehhalterung	AD
338	MSPRC0011AFZZ	Spring, Tuning Drum	Feder, Abstimmtrommel	AA
339	NDRM-0001VAZZ	TV Tuning Drum	Fernseh-Abstimmtrommel	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
340	NPLYB0050AFZZ	Pulley, TV/Radio Tuning	Schnurscheibe, Fernseher/Radio-Abstimmung	AA
341	NPLYB0051AFZZ	Pulley, TV/Radio Tuning	Schnurscheibe, Fernseher/Radio-Abstimmung	AA
342	NSFTD0007TAZZ	TV Tuning Shaft A	Fernseh-Abstimmungsachse A	AF
343	NSFTD0008TAZZ	TV Tuning Shaft B	Fernseh-Abstimmungsachse B	AE
344	GCOVA1090TAKA	Black Face	Schwärzung	AM
345	GCOVA1091TASG	Cover, Brightness/Contrast Knobs	Abdeckung, Helligkeits/Kontrastknöpfe	AE
347	GFTAC1007TASA	Cassette Lid	Kasetten-Verschlußdeckel	AG
348	JKNBK0090TAKB	Knob, VR	Knöpfe	AC
349	JKNBN0309AFSA	TV/Radio Tuning Knob	Ferseher/Radio-Abstimmungsknöpfe	AC
350	JKNBP0021TAKA	Slide Knob	Schieberknopf	AC
351	JKNBZ0022TAKB	Selector Knob	Wahlknopf	AD
352	JKNBZ0023TAKB	Selector Knob	Wahlknopf	AD
353	RMTRL0152AFZZ	VU Tuning Meter	VU-Abstimmungsmeter	AR
354	RMTRL0153AFZZ	VU Battery Check Meter	VU-Batterie-öberwachungsmesser	AR
355	RMICC0057AFZZ	Built-in Mic.	Eingebautes Mikrophon	AK
356	93YMUA1A1	Radio Bracket	Radiohalterung	AD
357	93YMUC1A1	Cover	Abdeckung	AA
358	NDRM-0046AFZZ	Variable Capacitor Drum	Drehkondensatorentrommel	AC
359	93YMES4102A1	Spring, Variable Capacitor Drum	Feder, Drehkondensatorentrommel	AB
360	93YMBR41B1	Meter Cushion	messerfederung	AA
361	93YMID3A1	Radio Dial Plate	Radio-Skalenplatte	AH
362	93YMKC1A1	Button, Push Type	Knopf, zum Drücken	AA
363	GCOVH9086TA00	Cover	Abdeckung	AA
364	LBOS-0005TAZZ	Joint	Verbindungsglied	AB
365	PFLT-0005TA00	Felt, Cassette Lid	Filz, Kasetten-Verschlußdeckel	AA
366	PMLT-0043TAZZ	Moltplene, Cassette Lid	Moltplene, Kasetten-Verschlußdeckel	AA
367	GCOVA1092TAKA	Cover	Abdeckung	AB
368	LANGQ0131TAZZ	TV Angle B	Fernsehwinkel B	AC
• Screws, Nuts/Schrauben, Muttern				
A	XCASD30P08000	Tapping Screw 3.0ϕ x 8	Schneidschraube 3,0ϕ x 8	AA
B	XCASD30P10000	Tapping Screw 3.0ϕ x 10	Schneidschraube 3,0ϕ x 10	AA
C	XBTSD40P10000	Small Screw 4.0ϕ x 10	Kleine Schraube 4,0ϕ x 10	AA
D	XUTSD40P12000	Tapping Screw 4.0ϕ x 12	Schneidschraube 4,0ϕ x 12	AA
E	XWHNZ46-10120	Washer	Unterlag	AA
F	XWHSD45-10130	Washer	Unterlag	AA
G	LX-BZ0084TAFD	Special Small Screw	Spezielle kleine Schraube	AA
H	PSPAG0023TA00	Spacer	Zwischenstück	AC
I	PSPAN0004TAZZ	Spacer	Zwischenstück	AA
J	XDBSB30P12000	Tapping Screw 3.0ϕ x 12	Schneidschraube 3,0ϕ x 12	AA
K	XUASD30P12000	Tapping Screw 3.0ϕ x 12	Schneidschraube 3,0ϕ x 12	AA
L	XUTSB40P20000	Tapping Screw 4.0ϕ x 20	Schneidschraube 4,0ϕ x 20	AA
M	LX-BZ0085TAFD	Special Small Screw	Spezielle kleine Schraube	AA
N	LX-BZ0086TAFD	Special Small Screw	Spezielle kleine Schraube	AA
O	LX-LZ0060AFSA	Rivet	Niete	AA
P	LX-NZ3037CEFJ	Nut	Mutter	AA
Q	LX-WZ0004TAFD	Washer	Unterlag	AA
R	XBMSD30P06000	Tapping Screw 3.0ϕ x 6	Schneidschraube 3,0ϕ x 6	AA
S	LX-BZ0083TASA	Screw	Schraube	AF
T	93YXYN2.6+C6	Screw	Schraube	AA
U	93YXWE3E20	Washer	Unterlag	AA
• Mechanical Parts/Mechanische Teile				
001	RPLU-0088AFZZ	Plunger	Plunger	AM
002	JBOTN0067AFZZ	Pushbutton Block	Druckknopfblock	AT
003	JKNBP0022TASA	Knob, Mechanical, Not-colored	Knopf, mechanische, nicht gefärbt	AC
004	JKNBP0022TASB	Knob, Mechanical, Red	Knopf, mechanische, rot	AE
005	JKNBP0022TASC	Knob, Mechanical, Blue	Knopf, mechanische, blau	AE
006	KCOUB0079AFZZ	Counter	Zählwerk	AL
007	LANGK0206AFZZ	Angle (Tape counter)	Winkel (Tonbandzählwerk)	AC
008	LANGF0434AFFW	Angle (Plunger)	Winkel (Plunger)	AE
009	LANGF0435AFZZ	Angle (Flywheel)	Winkel (Schwangrad)	AC
010	LBSHS0001AG00	Rubber Cushion	Gummipolster	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
011	LBSHZ0054AFZZ	Collar, Automatic Stop Lever	Hülse, automatischer Stopphebel	AA
012	LCHSM0295AFZZ	Mechanism, Main Chassis	Mechanismus, Hauptchassis	AT
013	LCHSS0131AFZZ	Mechanism, Subchassis	Mechanismus, Nebenchassis	AF
015	LHLDW1070AFZZ	Wire Holder	Drahthalter	AB
016	LSTWC2001AFZZ	Stop Ring ϕ2	Anschlagring ϕ2	AA
017	LSTWC3002AFZZ	Stop Ring ϕ3	Anschlagring ϕ3	AA
018	LSTWC4004AFZZ	Stop Ring ϕ4	Anschlagring ϕ4	AA
019	LX-BZ0107AGZZ	Screw, Thrust Adjustment	Schraube, Schubeinstellung	AB
020	LX-BZ0219AFFD	Screw, Motor Setting	Schraube, Motoreinstellung	AB
021	LX-HZ0056AFFD	Screw ϕ3 x 10 mm	Schraube ϕ3 x 10 mm	AA
022	LX-WZ5018AGZZ	Washer ϕ2.1	Unterlagscheibe 2,1ϕ	AA
023	LX-WZ5020AGZZ	Washer ϕ1.7	Unterlagscheibe 1,7ϕ	AA
024	LX-WZ5037AGZZ	Washer ϕ2.6	Unterlagscheibe 2,6ϕ	AA
025	LX-WZ9053AFZZ	Washer, Capstan, Oil Cut	Unterlagscheibe, Tonwelle, Ölaussparung	AA
026	MLEVF0802AFZZ	Lever, Pause Lock	Hebel, Pausenverriegelung	AB
027	MLEVF0803AFFW	Lever, Subchassis	Hebel, Nebenchassis	AB
028	MLEVF0888AFZZ	Lever, Play	Hebel, Wiedergabe	AM
029	MLEVF0889AFZZ	Lever, APSS Cut	Hebel, APSS-Unterbrechung	AM
030	MLEVF0890AFZZ	Lever, Rewind	Hebel, Rückspulung	AM
031	MLEVF0891AFZZ	Lever, Fast Forward	Hebel, Schnellvorlauf	AM
032	MLEVF0892AFZZ	Lever, Stop/Cassette	Hebel, Stopp/Kasette	AM
033	MLEVF0893AFZZ	Lever, Record	Hebel, Aufnahme	AM
034	MLEVF0894AFZZ	Lever, Pause	Hebel, Pause	AM
035	MLEVF0811AFZZ	Lever, Lock Release	Hebel, Entriegelung	AC
036	MLEVF0812AFFW	Lever, APSS	Hebel, APSS	AD
037	MLEVF0813AFFW	Lever, Record Misoperation Prevention	Hebel, Verhinderung von falscher Aufnahme	AB
038	MLEVF0814AFZZ	Lever, Button Lever Lock	Hebel, Knopfhebel-Verriegelung	AD
039	MLEVF0815AFZZ	Lever, APSS Lock	Hebel, APSS-Verliegelung	AD
040	MLEVF0817AFFW	Lever, Auto-Stop Erase	Hebel, Auto-Stopp-Löschung	AE
041	MLEVP0110AFZZ	Lever, Auto Stop Operation	Hebel, Auto-Stopp-Betrieb	AC
042	MLEVP0112AFZZ	Lever, Cassette Lid Lock	Hebel, Kasettenverschlußdeckel-Verriegelung	AC
043	MLEVP0113AFZZ	Lever, Erase Protection	Hebel, Löschungsverhinderung	AC
044	MLEVP0114AFZZ	Lever, FF/Rewind	Hebel, Schnellvorlauf/Rückspulung	AC
045	MLEVP0115AFZZ	Lever, Brake	Hebel, Bremse	AD
046	MSPRC0031AGMN	Spring, REC/PB Head Azimuth Adjustment	Feder, Aufnahme-/Wiedergabekopf-Azimuteinstellung	AA
049	MSPRC0161AFFJ	Spring, APSS Lock Lever	Feder, APSS-Verriegelungshebel	AA
050	MSPRC0162AFFJ	Spring, Plunger	Feder, Plunger	AA
051	MSPRC0163AFFJ	Spring, Record/Stop/Eject/Pause Levers	Feder, Aufnahme-/Stopp-/Auswurf-/Pausen-Hebel	AB
052	MSPRC0164AFFJ	Spring, Button/Lock Levers	Feder, Knopf/Verriegelungshebel	AC
054	MSPRC0167AFFJ	Spring, Release Lever	Feder, Entriegelungshebel	AA
055	MSPRD0181AFFJ	Spring, Brake Lever	Feder, Bremshebel	AA
056	MSPRD0182AFFJ	Spring, Cassette Lid Lock Lever	Feder, Kasetten-Verschlußdeckel-Verriegelungshebel	AA
057	MSPRD0183AFFJ	Spring, Overstroke Absorption	Feder, Überlastungsabsorption	AA
058	MSPRD0184AFFJ	Spring, Pinch Roller	Feder, Andruckrolle	AA
059	MSPRD0185AFFJ	Spring, Pause Lock Lever	Feder, Pausenverriegelungs-Hebel	AA
060	MSPRD0186AFFJ	Spring, APSS Lever	Feder, APSS-Hebel	AB
061	MSPRD0187AFFJ	Spring, Autostop Lever	Feder, Auto-Stopp-Hülse	AA
062	MSPRD0188AFFJ	Spring, FF/Rewind Roller	Feder, Schnellvorlauf-/Rückspulrolle	AA
063	MSPRD0189AFFJ	Spring, FF/Rewind Lever, Left	Feder, Schnellvorlauf-/Rückspulhebel, links	AA
064	MSPRD0190AFFJ	Spring, FF/Rewind Lever, Right	Feder, Schnellvorlauf-/Rückspulhebel, rechts	AA
065	MSPRD0191AFFJ	Spring, Record Misoperation Preventive Lever	Feder, für den Aufnahmesicherungshebel	AA
066	MSPRD0192AFFJ	Spring, Auto Stop Erase Lever	Feder, Auto-Stopp-Löschungs-Hebel	AC
067	MSPRP0186AFFW	Spring, Cassette Holder	Feder, Kasettenhalter	AC
068	MSPRP0187AFFJ	Spring, Subchassis	Feder, Nebenchassis	AA
069	MSPRT0533AFFJ	Spring, Erase Protection Lever	Feder, Löschungsverhinderungs-Hebel	AA
070	MSPRT0534AFFJ	Spring, Idle Lever	Feder, Leerlaufhebel	AA
071	MSPRT0548AFFJ	Spring, Subchassis Return Lever	Feder, Nebenchassis, Rückwärtshebel	AB
072	NBALS0053AFZZ	Ball Bearing, ϕ3.5	Kugellager, 3,5ϕ	AD
073	NBLTH0063AFZZ	Belt, Drive	Band, Antrieb	AC
074	NBLTK0125AFZZ	Belt, Auto Stop	Band, Auto-Stopp	AC
075	NBLTK0138AFZZ	Belt, Counter	Band, Zählwerk	AF
076	NBRGC0061AFZZ	Bearing, Capstan	Lager, Tonwelle	AF
077	NDAIR0127AFSA	Turntable, Take-up	Drehteller, Aufwicklung	AE
078	NDAIR0128AFSA	Turntable, Supply	Drehteller, ABwicklung	

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code
079	NDRM-0155AFZZ	Worm Wheel Auto Stop	Schneckenrad-Auto-Stopp	AE
080	NFLYC0069AFZZ	Flywheel	Schwungrad	AH
081	NIDR-0061AFZZ	Idler, Take-up	Leitrolle, Aufwicklung	AF
082	NPLYR0050AFZZ	Pulley, Take-up	Schnurscheibe, Aufwicklung	AB
083	NPLYR0060AFZZ	Pulley, Worm	Schnurscheibe, Schnecke	AE
084	NROLW0008AFZZ	Roller, FF/Rewind	Laufrolle, Schnellvorlauf/Rückspulung	AH
085	NROLX0003AFZZ	Gear, FF	Getriebe, Schnellvorlauf	AC
086	NPOLY0016AFZZ	Pinch Roller Ass'y	Andruckrolle-Einheit	AE
087	NSFTN0004AFFW	Shaft, Worm Wheel	Achse, Schneckenrad	AC
088	PCUSG0026AG00	Brake Lever Rubber	Bremshebel-Gummi	AB
089	PGIDM0064AFZZ	Guide, Auto Stop Operation Lever	Führung, Auto-Stopp-Bedienungshebel	AB
091	RHEDA0067AFZZ	Erase Head	Löschkopf	AK
092	RHEDH0063AFZZ	Record/Playback Head	Aufnahme/Wiedergabekopf	AV
093	RMOTM0079AFZZ	Motor	Motor	AU
094	93YMUS1A1	Rect. Switch Lever	Entzerrungshebel-Schalter	AD
095	QSW-M0011TAZZ	Microswitch	Mikroschalter	AH
096	QSW-F0049AGZZ	Switch	Schalter	AE
097	QSW-F0044AGZZ	Switch	Schalter	AE
098	QSW-F0125AGZZ	Switch	Schalter	AE

"⚠"-marked and shaded components: safety related parts.
Mit "⚠" bezeichnete und beschattete Bauelemente: Sicherheitsrelaisteile.

"⚠"-marked and shaded components: these components are identified by marking with "⚠" and shading also in the schematic diagram.
Mit "⚠" bezeichnete und beschattete Bauelemente: Diese Bauelemente sind ebenfalls in dem Schaltbild durch Bezeichnen mit "⚠" und Beschatten ausgezeichnet.